



# AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

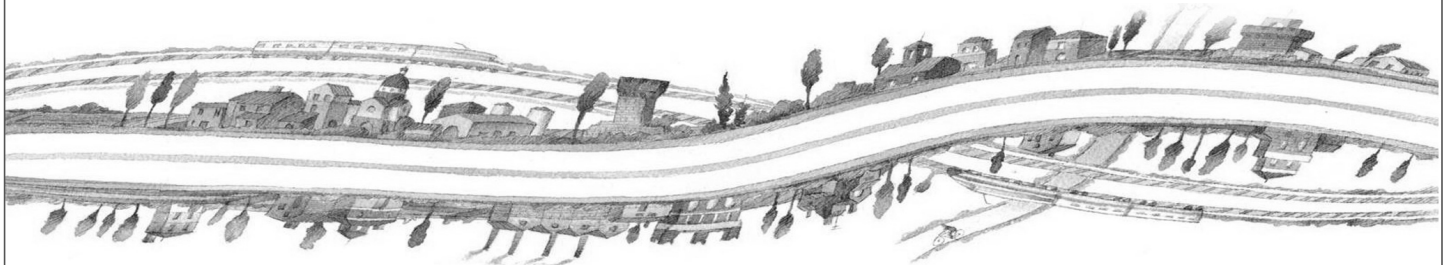
CODICE C.U.P. E81B08000060009

## PROGETTO DEFINITIVO

### STUDI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

ZPS IT4040016 "SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO"

#### RELAZIONE



IL PROGETTISTA

Arch. Sergio Beccarelli  
Ord. Arch. Prov. PR n° 377

RESPONSABILE INTEGRAZIONE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi  
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale  
Cispadana S.p.A.  
IL PRESIDENTE  
Graziano Pattuzzi

TECNICO COMPETENTE IN AUSTICA

ING. ANGELO FABINA

Pro. Ing. Angelo Fabina  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
DD Regione Emilia Romagna  
n. 1394 del 9/11/1998



G										
F										
E										
D										
C										
B										
A	17.04.2012	EMISSIONE	BRIZZI	BECCARELLI	SALSI					
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE					
IDENTIFICAZIONE ELABORATO					DATA: MAGGIO 2012					
NUM. Progr.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.	SCALA: _
6681	PD	0	000	00000	0	SC	RG	01	A	

## **INDICE**

<b>1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO AUTOSTRADALE.....</b>	<b>6</b>
2.1. FINALITÀ E OBIETTIVI .....	6
2.2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO .....	8
2.2.1. Provincia di Modena.....	8
2.2.2. Comune di Novi.....	8
<b>3. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE OPERE PREVISTE DAL     PROGETTO AUTOSTRADALE .....</b>	<b>9</b>
3.1. DATI DEL PROGETTO .....	9
3.2. TIPOLOGIA DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE NELL'AMBITO INTERESSATO DAL SITO.....	14
3.2.1. Ponte sul Cavo Parmigiana-Moglia e Collettore Acque Basse Reggiane.....	14
3.2.2. Ponte sul Canale Resega.....	15
3.3. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI/PROGETTI.....	15
3.4. TEMPI E PERIODICITÀ DELLE ATTIVITÀ PREVISTE .....	16
3.4.1. Programmazione delle tempistiche realizzative e delle modalità operative.....	17
<b>4. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL SITO NATURA 2000 .....</b>	<b>20</b>
4.1. LA RETE NATURA 2000 .....	20
4.1.1. La valutazione di incidenza .....	22
4.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE (TAV. COROGRAFIA).....	24
4.3. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE .....	27
4.3.1. Condizioni di base per il mantenimento dell'integrità del sito .....	28
4.4. CONNESSIONI ECOLOGICHE .....	29
4.5. ALTRI VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA .....	32
4.6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	32
4.7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	33
4.8. INQUADRAMENTO FLORISTICO E VEGETAZIONALE .....	35
4.9. INQUADRAMENTO FAUNISTICO.....	38

4.10. TIPI DI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO (CARTA DEGLI HABITAT).....	41
4.11. SPECIE CHIAVE .....	42
4.11.1. Avifauna nidificante .....	42
4.11.2. Avifauna svernante o frequentante l'area per motivi trofici .....	42
4.11.3. Anfibi e Rettili .....	44
4.11.4. Norme di tutela nazionali ed internazionali .....	44
<b>5. SCREENING.....</b>	<b>46</b>
5.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO AUTOSTRADALE NELLA ZONA DI INFLUENZA DEL SITO NATURA 2000 .....	46
5.1.1. Fase di cantiere .....	46
5.1.2. Fase di esercizio .....	53
5.1.2.1 <i>Gli scenari di riferimento</i> .....	53
5.1.2.2 <i>Il traffico atteso sulla nuova Autostrada Cispadana</i> .....	53
5.2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI INCIDENZE SIGNIFICATIVE .....	57
5.2.1. Metodologia utilizzata .....	57
5.2.2. Fattori di alterazione delle risorse naturali .....	58
5.2.2.1 <i>Consumo di suolo</i> .....	58
5.2.3. Fattori di alterazione morfologica del territorio del paesaggio .....	59
5.2.3.1 <i>Alterazione del paesaggio locale</i> .....	59
5.2.4. Fattori di inquinamento e di disturbo ambientale .....	60
5.2.4.1 <i>Inquinamento dell'acqua</i> .....	60
5.2.4.2 <i>Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)</i> .....	64
5.2.4.3 <i>Inquinamento acustico</i> .....	64
5.2.4.4 <i>Inquinamento luminoso</i> .....	68
5.2.5. Descrizione degli eventuali effetti dei generatori di impatto analizzati.....	68
5.2.5.1 <i>Habitat di interesse comunitario</i> .....	68
5.2.5.2 <i>Specie di interesse comunitario</i> .....	69
5.3. MATRICE DI VALUTAZIONE .....	72
5.4. MATRICE DI SINTESI DELLO SCREENING .....	74
<b>6. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA.....</b>	<b>80</b>

## 1. PREMESSE E CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

Il presente Studio per la Valutazione di Incidenza, come previsto dal Dlgs n. 152 del 3 aprile 2006 e ss. mm. e ii., viene redatto nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale a cui è stata sottoposta la progettazione definitiva della "Autostrada Regionale Cispadana", intervento finalizzato alla realizzazione di un nuovo asse autostradale dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara sulla A13. Si precisa che la soluzione adottata dal SIA è il risultato di un processo di valutazione di diverse alternative di progetto, attraverso il quale si è giunti alla definizione di un quadro progettuale univoco in grado di offrire, a parità di prestazioni trasportistiche e funzionali, le migliori garanzie dal un punto di vista della sostenibilità ambientale e territoriale dell'opera.

In particolare lo studio di incidenza si rende necessario in quanto il tracciato autostradale emerso dal SIA, in corrispondenza del confine tra le province di Reggio Emilia e Modena, all'interno del comune di Novi di Modena, interferisce con il sito IT 4040016 ZPS "Siepi e canali di Resega – Foresto", area protetta appartenente al sistema di Rete Natura 2000. L'interferenza con il sito avviene lungo il suo perimetro meridionale, in due distinti e limitati tratti, per una lunghezza complessiva di circa 170 metri. In questi due tratti di interferenza, il corpo autostradale assume prevalentemente una configurazione in viadotto.

Nell'ottica quindi di valutare e quantificare in modo adeguato eventuali possibili effetti negativi di tipo diretto e indiretto sugli obiettivi di conservazione del sito IT4040016 ZPS "Siepi e canali di Resega-Foresto", si procede in questa fase alla redazione di un apposito studio per la valutazione di incidenza, come previsto dal quadro normativo vigente in materia. Infatti, la valutazione di incidenza consiste in una procedura che ha lo scopo di identificare, quantificare, verificare la significatività e valutare i potenziali impatti che l'intervento (progetto) potrebbe avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali per il quale la ZPS in esame è stata individuata.

Tale approccio consente di allinearsi e ottemperare a quanto espresso nell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CE "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione di incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Inoltre, come espressamente citato nell'art 10 comma 3 del Dlgs 4/2008 "La VAS e la VIA comprendono le procedure di valutazione d'incidenza di cui all'art 5 del decreto n. 357 del 1997; a tal fine, il rapporto ambientale o lo studio di impatto ambientale contengono gli elementi di cui all'allegato G dello stesso decreto n. 357 del 1997 ...", si precisa che i contenuti riportati nel presente documento sono stati elaborati coerentemente con quanto previsto dall'allegato G del decreto n. 357/97.

Allegato G  
(previsto dall'art. 5, comma 4)

## CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI

### 1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate..

### 2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale :

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER [\*].

FIGURA 1-1 ALLEGATO G DEL DECRETO 357 DEL 1997

I contenuti del presente studio di incidenza sono stati altresì interpretati ed integrati secondo quanto indicato dalla Commissione europea nei documenti "La gestione dei siti Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CE" e "Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provisions of article 6(3) and 6(4) of the Habitats Directive 92/43/EC" November 2001. Tale documento procedurale è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali: *FASE 1: verifica o screening*, *FASE 2: valutazione*, *FASE 3: analisi di soluzioni alternative*, *FASE 4: definizione di misure di compensazione*. Il presente studio per la valutazione di incidenza sviluppa il livello I – Screening, i cui contenuti risultano essere i seguenti

### 3.1 Livello I: screening

In questa fase si analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano può avere sul sito natura 2000 sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. Tale valutazione consta di quattro fasi:

1. Determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito.
2. Descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione e alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.
3. Identificare la potenziale incidenza sul sito Natura 2000.
4. Valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

FIGURA 1-2 INDICAZIONI DEI CONTENUTI PREVISTI PER LA FASE DI SCREENING

Si sottolinea inoltre che lo studio di incidenza è stato elaborato secondo quanto proposto nel "*Piano di lavoro per la redazione dello studio di impatto ambientale*" presentato dalla scrivente ARC S.p.A. al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'art 21 "*Definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale*" del Dlgs n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.. Si precisa, altresì che

In tale fase di verifica sono state proposte "*...la portata delle informazioni da includere, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare*". Si precisa, altresì, che la medesima documentazione è stata valutata anche dalla CTVIA del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale della Regione Emilia-Romagna.

Infine, il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare all'interno del presente studio sono state anche condivise con il Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia-Romagna (Servizio che coordina il sistema regionale delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000) attivando uno specifico tavolo tecnico di confronto coordinato dalla Regione Emilia-Romagna e svoltosi presso la sede regionale nel gennaio 2012.

## 2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO AUTOSTRADALE

### 2.1. FINALITÀ E OBIETTIVI

La Regione Emilia Romagna ha evidenziato nel processo di rivisitazione delle proprie **strategie di pianificazione e programmazione della mobilità**, operato in sede di formazione del **PRIT 2020** ed il cui percorso partecipativo e decisionale è stato costruito nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica degli effetti indotti dalle azioni attuative di Piano, che **risulta necessario operare un potenziamento organico e funzionale delle infrastrutture stradali**, sia alla scala della "**Grande Rete**", sia al livello delle connessioni viabilistiche diffuse ed eterogenee afferenti alla "**Rete di Base**". La pianificazione assume in questo contesto un quadro di indirizzi rispetto a scelte strategiche di breve, medio e lungo periodo, orientate per mezzo di un processo partecipativo e di valutazione ambientale propria del livello programmatico. Il processo di *governance* risulta così assistito da uno strumento operativo, in grado di tracciare precisi obiettivi che trovano altresì legittimazione nel proprio percorso di formulazione.

La Regione Emilia Romagna, nella consapevolezza della necessità di accompagnare la pianificazione con la programmazione e realizzazione delle infrastrutture, ha operato una scelta attuativa che punta ad un maggiore utilizzo della finanza di progetto e dell'istituto della Concessione. Tale scelta trova applicazione per la prima volta in ambito regionale, per questa specifica tipologia di opere, proprio nell'ambito di attuazione dell'obiettivo strategico prioritario afferente alla realizzazione dell'Autostrada Regionale Cispadana.

Ciò premesso, si offre di seguito un'elencazione organica dei principali obiettivi specifici posti alla base della realizzazione dell'opera:

- ✓ contribuire alla rivitalizzazione economica dell'area sub-orientale della regione, il cui territorio è caratterizzato, rispetto al modello dell'Emilia Centrale, dall'intreccio fra la persistenza di aspetti di marginalità rurale e il mancato decollo di un sistema di industrializzazione autonomo nei poli che rappresentano il principale riferimento dell'area: i distretti specialistici insediati nei comuni dell'area nord del modenese, la zona industriale di Ferrara e la zona industriale e portuale di Ravenna. Ad un processo di sviluppo industriale caratterizzato nella presenza di poche grandi imprese e un tessuto frammentato di piccole e medie aziende prevalentemente di sub-fornitura, si associano come criticità le *performance* delle province di Modena e Ferrara, interessate dalla quasi totalità dell'estesa autostradale, in termini di insufficiente dotazione infrastrutturale ed intermodalità tra i differenti sistemi di trasporto. Una nuova infrastruttura autostradale, che collega direttamente l'area sub-orientale con l'Emilia Centrale e da lì verso le grandi direttrici del traffico verso nord e nord-ovest, potrà portare benefici effetti in termini di abbattimento dei costi di trasporto su gomma di merci e persone da e verso le aree industriali dell'area sub-orientale, con una ricaduta positiva in termini di attrattività sulle imprese in cerca di nuovi siti produttivi;

- ✓ creare un sistema infrastrutturale fortemente interconnesso, strutturato come rete di corridoi plurimodali - intermodali (strada, ferrovia, vie navigabili), in modo da creare le migliori condizioni per il maggior trasferimento possibile delle merci dalla strada alla ferrovia, alle vie navigabili marittime;
- ✓ rendere più veloci i flussi di merci e persone del nord e nord-ovest d'Italia verso il porto di Ravenna che, in seguito alle politiche europee, si colloca in una posizione strategica all'interno del "Corridoio adriatico". La realizzazione della Cispadana, permettendo ai flussi merci di bypassare il nodo bolognese, potrebbe rendere più competitivo il trasporto merci via mare attraverso il sistema portuale ravennate;
- ✓ migliorare l'accessibilità dei flussi turistici verso l'area costiera ferrarese e ravennate, il Parco del Delta del Po e le città d'arte di Ravenna e Ferrara. Il rafforzamento del corridoio cispadano porterà ad una nuova configurazione distributiva dei flussi turistici di direzione est-ovest verso la costa adriatica, in particolare quella nord-orientale delle province di Ferrara e Ravenna che offrono sul mercato diverse proposte indirizzate ai vari segmenti turistici, evitando il collo di bottiglia del traffico verso e dalla Riviera costituito dal nodo autostradale di Bologna;
- ✓ rendere più appetibili le aree industriali del Ferrarese, soprattutto quelle localizzate nel capoluogo e nell'Alto Ferrarese, favorendo, come previsto anche dalle scelte programmatiche del nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), la rilocalizzazione di attività produttive dalle zone di insediamento manifatturiero della via Emilia, oltre che da alcune aree del nord-est;
- ✓ contribuire al miglioramento della connettività dei territori comunali afferenti all'area Nord della Provincia di Modena, caratterizzata da una forte mancanza di adeguate infrastrutture di collegamento stradale e ferroviario che rischia di rafforzare la minaccia rappresentata dall'attuale tendenza alla delocalizzazione produttiva di alcune multinazionali estere. La nuova Autostrada Regionale Cispadana potrebbe sostenere in modo significativo l'inserimento dell'intera area in una rete di comunicazione non solo regionale ed interprovinciale, ma anche interregionale.

Si ritiene importante precisare che il perfezionamento di questo quadro complessivo di obiettivi e di aspettative di settore, sarà conseguito ricercando la massima integrazione e sinergia non solo rispetto agli indirizzi programmatici affermati dalle politiche nazionali e comunitarie, ma altresì ad un nuovo modello di sviluppo sociale costruito sulla sostenibilità ed il soddisfacimento dei diritti alla sicurezza, alla salute ed all'accesso ai servizi con pari opportunità.



## 2.2. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

---

Il sito in esame ricade in provincia di Modena, all'interno dell'ambito comunale di Novi. Si riporta di seguito una breve descrizione delle aree interferite dal progetto, così come riportate all'interno del PTCP della Provincia di Modena e del PRG del Comune di Novi.

Si precisa, inoltre, che il territorio della ZPS IT4040016 "siepi e canali di Resega-Foresto" non è sottoposto ad altri vincoli di tutela naturalistica oltre a quelli derivanti dall'inclusione nella Rete Natura 2000.

### 2.2.1. Provincia di Modena

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena (P.T.C.P.), ha visto l'approvazione della variante generale, in adeguamento alla L.R. 20/2000, con Delibera del Consiglio Provinciale n. 46 del 18/03/2009.

Partendo dal confine con Reggio Emilia, il primo elemento di interferenza di rilievo è rappresentato dalla "Zona di Protezione Speciale - ZPS" (art. 30), siepi e canali di Resega-Foresto" oggetto di particolare tutela ed inserita nella Rete Natura 2000. L'ambito stesso è inoltre riconosciuto dal PTCP tra i "Nodi ecologici complessi" (art. 28), che ne specifica il ruolo a livello provinciale.

All'interno del sito il progetto attraversa una zona caratterizzata dalla presenza di "Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" (art. 10) (Fossa Raso), interessato da "Zone di tutela ordinaria" (art. 9 comm. 2 lett. b). A livello paesaggistico, in prossimità di questi corsi d'acqua, sono individuate "Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale" (art. 39).

### 2.2.2. Comune di Novi

La Revisione Generale al P.R.G. del Comune di Novi di Modena, approvata con delibera di Giunta Provinciale n° 448 del 31/07/2000, e la successiva Variante Specifica approvata con delibera del Consiglio Comunale n. 6 del 08/02/2007, di cui è riportato uno stralcio nella "raccolta degli strumenti urbanistici comunali", classifica le aree interferite dal progetto autostradale come descritto di seguito.

Il tracciato interferisce inizialmente con il Collettore Acque Basse Reggiane, classificato come "Zone d'alveo e d'acqua", attraversa quindi una "Pista ciclabile" ed il "Limite aree di tutela paesaggistica (art. 142, c.1, lett.c) D. Lgs. 42/2004)" posta intorno al Fosso Raso, incluso in un'area appartenente alla rete natura 2000.

Il Piano del Comune di Novi di Modena prevede un corridoio per il "tracciato cispadana in progetto" rispetto al quale il progetto proposto si colloca inizialmente in variante, ma poi pienamente conforme, in prossimità di loc. Corte Bellaria.

### 3. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE OPERE PREVISTE DAL PROGETTO AUTOSTRADALE

#### 3.1. DATI DEL PROGETTO

L'autostrada Regionale Cispadana, nella configurazione progettuale definitiva, si estende nell'ambito amministrativo della Regione Emilia-Romagna ed attraversa le province di Reggio Emilia, Modena e Ferrara. Il tracciato percorre trasversalmente, con direzione prevalente Ovest – Est, ed a quote comprese tra i 10 e i 19 m s.l.m., il quadrante nord orientale della pianura emiliana. La nuova autostrada presenta un'estesa complessiva di circa km 64,7, con inizio nel Comune di Reggiolo (RE), in prossimità dell'attuale casello sull'autostrada A22 "del Brennero", e termine nel Comune di Ferrara, con attestazione finale sulla barriera di Ferrara Sud dell'Autostrada A13 "Bologna – Padova" e di raccordo con la superstrada "Ferrara – Porto Garibaldi".

Il progetto prevede complessivamente 4 autostazioni (San Possidonio-Concordia-Mirandola; S. Felice sul Panaro – Finale Emilia; Cento e Poggio Renatico) e 2 aree di servizio (poste rispettivamente nei comuni di Mirandola - MO e di Poggio Renatico - FE), oltre a due svincoli di interconnessione con le autostrade A22 ed A13, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del raccordo autostradale di progetto. Esternamente al raccordo si evidenzia la realizzazione della nuova autostazione di Reggiolo-Rolo - RE sull'autostrada A22 e lo svincolo di Ferrara Sud sul raccordo tra la A13 e la superstrada Ferrara P.to Garibaldi. L'asse autostradale è infine implementato dalla realizzazione di ulteriori funzioni infrastrutturali, le quali possono essere distinte in due diverse tipologie: gli interventi locali di collegamento viario al sistema autostradale, costituiti da un quadro organico di interventi di eterogenea entità progettuale, complementari in termini funzionali all'infrastruttura autostradale di progetto, e le viabilità di adduzione al sistema autostradale, opere finalizzate sia al potenziamento della rete stradale attualmente in esercizio nei territori prossimi alla nuova infrastruttura, sia all'implementazione dell'offerta trasportistica autostradale rispetto alla domanda di mobilità e di logistica espressa dalle realtà produttive insediate nell'area vasta.

Il tracciato dell'Autostrada "Cispadana" prende inizio, come già detto, dal raccordo con l'Autostrada A22, e prevedendo la ricollocazione verso Nord dell'attuale casello di autostazione sulla A22; il raccordo autostradale viene realizzato attraverso l'inserimento di uno svincolo d'interconnessione caratterizzato dallo scavalco della linea ferroviaria FS "Modena-Verona" e l'introduzione di una galleria d'interconnessione che, oltre a sottopassare l'A22, consente un ulteriore attraversamento della linea ferroviaria sopraccitata.

Al termine della galleria, il tracciato piega verso Nord-Est, percorre il territorio del Comune di Rolo ed entra in Provincia di Modena, nel Comune di Novi, dopo aver scavalcato con un ponte il cavo Parmigiana-Mogliana ed il collettore Acque Basse Reggiane.

Al Km 4+050 circa, in corrispondenza dell'interferenza con la S.P. n° 413 "Romana", tratto caratterizzato inoltre dalla presenza a Nord di importante azienda di produzione casearia, è prevista la realizzazione di un viadotto a 4 campate.

Proseguendo verso Ovest il nuovo tracciato scavalca il Cavo Lama con un ponte a 3 campate, per entrare, al Km 6+800 circa, nel territorio del Comune di Concordia, e attraversare il fiume Secchia mediante un ponte di lunghezza pari a 708 m composto da 13 campate in prossimità del confine sud del centro abitato. Successivamente, entrando nel Comune di San Possidonio, dopo l'attraversamento del Canale Cavezzo con un ponte ad una campata, si incontra, al Km 11+730, il primo svincolo di autostazione, denominato "S. Possidonio – Concordia – Mirandola".

Dal nuovo ponte sul fiume Secchia all'autostazione il tracciato autostradale si discosta a Sud del corridoio storico destinato alla Cispadana (di circa 84 m nel punto più distante), per salvaguardare una zona a destinazione pubblica e lasciare inalterata la prevista viabilità di piano.

Riprendendo dallo svincolo di autostazione "S. Possidonio–Concordia–Mirandola", con un accentuato raccordo planimetrico il tracciato autostradale curva verso sud per entrare nel Comune di Mirandola ove, al Km 14+400 circa, è prevista la realizzazione della prima area di servizio denominata "San Possidonio". Dal Km 12+700 al Km 13+200 la livelletta scende sotto il piano campagna fino a raggiungere una profondità massima di 1,80 m, attraverso l'inserimento di un raccordo concavo di raggio pari a 6.500 m interposto a due raccordi convessi di raggio pari a 15.500 m; il tratto in trincea è confinato da muri di contenimento, al km 12+936 è previsto l'attraversamento in sovrappasso della variante alla S.P. n° 11 Via Castello.

Successivamente, con l'inserimento di due raccordi planimetrici, il tracciato prosegue verso Ovest disponendosi con andamento parallelo al Canale Diversivo di Burana, dopo averlo attraversato con un ponte a due campate al Km 15+430. In questo tratto, al Km 17+140, la nuova autostrada passa sotto la campata centrale del cavalcavia esistente della tangenziale di Mirandola, salvaguardandone le strutture, per poi sovrappassare con un sottovia Via della Posta al Km 17+950 e successivamente sottopassare la S.S. n° 12 al Km 187+570 prevedendo un tratto in trincea confinata da muri dello sviluppo di circa 590 m.

In particolare il tratto in trincea confinata è prevista a ridosso della zona industriale di San Giacomo Roncole, inizia al Km 18+152 per raggiungere la profondità massima di 4,85 m al Km 18+443, per poi tornare al di sopra del piano campagna al Km 18+713. Successivamente il tracciato autostradale prosegue in rilevato e supera con un ponte il Canale Cavezzo al Km 18+800 e, successivamente, le interferenze stradali con Via S. Antonio e Via Imperiale, la cui continuità è garantita dall' inserimento di due sottovia.

Nel tratto compreso tra il ponte sul Canale Cavezzo e il sottopasso di Via Bignardi al Km 22+675, con un raccordo di flesso e un successivo tratto rettilineo, il nuovo sedime autostradale passa sul fronte settentrionale dell'abitato di Camurana, lasciando integro il tessuto urbano e territoriale, discostandosi nuovamente dal corridoio storico destinato alla Cispadana (623 m a Nord nel punto di maggior distacco).

In corrispondenza del nuovo sottovia di Viazzolo Pica al Km 20+324 il tracciato entra nel Comune di San Felice sul Panaro, e prosegue in direzione Sud-Est fino a supera in viadotto la linea ferroviaria "Bologna Verona" al km 23+300. Successivamente al Km 28+360 è prevista la realizzazione del secondo svincolo di autostazione denominato "S. Felice sul Panaro – Finale Emilia", collocata immediatamente prima dell'attraversamento della S.P. n° 468 e del canale diversivo Burana e interamente in comune di San Felice sul Panaro. Il tracciato prosegue in rilevato, sempre con direzione Sud Est, interessando il territorio del Comune di Finale Emilia, e superando in sottovia l'intersezione con la variante alla strada comunale Salde Entra al km 30+191.

La nuova autostrada prosegue in rettilineo sempre verso Sud-Est, dal km 30+191 al Km 32+180 il tracciato autostradale è caratterizzato dall'affiancamento della viabilità di collegamento tra la S.C. Salde Entra e il polo industriale di Finale Emilia, superando il Cavo Vallicella con un ponte ad unica campata previsto su entrambe le viabilità.

Il tracciato prosegue ancora verso Sud-Est per poi compiere, dopo il cavalcavia poderalo al Km 33+100, un'ampia curva e ad assumere un andamento Ovest – Est nel punto di flesso, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Panaro al Km 34+862, la cui interferenza è risolta con l'inserimento di un ponte di lunghezza pari 186 m a tre campate. Successivamente, con un altro raccordo planimetrico di flesso, l'asse autostradale prosegue in con direzione Sud-Est, superando con un ponte a campata unica il Canale Emissario Acque basse e attraversando i terreni della Partecipanza Agraria nel comune di Cento, fino all'attraversamento in viadotto dello Scolo Salione e della S.P. n° 43 Maestra Grande. Quest'ultima, in corrispondenza dell'intersezione con il tracciato autostradale, è prevista in variante altimetrica al di sotto del piano campagna in trincea confinata.

Con l'inserimento di un ampio raccordo planimetrico, il tracciato autostradale prosegue verso Nord-Est, supera l'interferenza con Via Monsignore di Sotto prevista in sottovia e con la S.P. n° 6 prevista in sovrappasso, per poi curvare verso Est in prossimità dell'interferenza con il Condotto Generale, la cui interferenza è risolta con l'inserimento di un ponte a campata unica; al km 41+435 trova collocazione lo svincolo di autostazione di "Cento".

Lungo l'ampio raccordo planimetrico il tracciato autostradale interseca Via degli Orologi al Km 42+820, la cui continuità è garantita attraverso l'inserimento di un sottovia, e successivamente il Canale di Cento al km 44+100 circa, per l'attraversamento del quale è prevista la realizzazione di un ponte a campata unica. Sul lato a Nord dell'autostrada, nel tratto dal ponte sul Condotto generale al Km 44+807 (dopo il ponte sul Canale di Cento), trova collocazione, oltre al piede del rilevato autostradale, il tratto "C" della nuova viabilità di collegamento "Bondeno-Cento".

Altimetricamente l'autostrada si configura quindi in rilevato basso, ad eccezione del tratto di scavalco relativo al ponte sul Canale Emissario Acque Basse, al Viadotto sullo Scolo Salione e sulla S.P. n° 43 maestra Grande, dal Ponte sul Condotto Generale fino al ponte sul Canale di Cento il rilevato risulta più alto per consentire l'inserimento delle opere di scavalco e di sottopasso di Via degli Orologi.

Dopo il Canale di Cento il tracciato entra nel territorio comunale di S.Agostino, con un lieve raccordo di flesso prosegue con andamento Ovest-Est discostandosi dal sedime storico della Cispadana, già realizzata da Via Quattro Torri, allontanandosi da quest'ultimo fino alla distanza massima di 450 m in corrispondenza dell'abitato di Buonacompria, attraversando lo Scolmatore Reno con un nuovo ponte di lunghezza pari a 240 m composto da tre campate. Successivamente il tracciato torna a curvare verso Sud-Est, per tornare con un ampio raccordo di flesso, sul sedime esistente della Cispadana. Intorno al Km 54+000. In questo tratto, dopo il superamento delle interferenze con la S.P. n° 255 S.Matteo della Decima, prevista in sovrappasso e Via Riolo, prevista in sottovia, trova collocazione lo svincolo di autostazione "Poggio Renatico" al Km 51+810, nell'omonimo territorio comunale.

Dal Km 54+000 il tracciato autostradale torna quindi a sovrapporsi con il sedime già realizzato e in esercizio della Cispadana, attraversando la campata centrale dei cavalcavia esistenti di Via Ortolani al Km 54+199 e di Via Cà del Bosco al Km 55+063, prosegue verso Sud-Est per poi curvare verso Nord-Est dopo l'intersezione con la S.P. n° 50 di Vigarano Mainarda al Km 56+406, e dopo aver superato la seconda area di servizio ubicata denominata "Poggio Renatico", al Km 55+875.

Da qui il tracciato si dispone parallelo alla linea ferroviaria FS Bologna-Padova con andamento Nord-Est, superando l'interferenza con la stessa in viadotto al km 61+014, entrando nel Comune di Ferrara in corrispondenza con l'interferenza con Via Imperiale al Km 61+476, superata con l'inserimento di un sottovia sulla stessa, poco prima dell'interconnessione con l'autostrada A13 "Bologna - Padova", che garantisce anche il collegamento di tutte le correnti di traffico dell'autostrada A13.

Proseguendo verso Est la nuova autostrada Cispadana termina in corrispondenza della nuova barriera di esazione prevista al Km 63+304, sul sedime del raccordo autostradale Ferrara – Porto Garibaldi, immediatamente prima della quale la nuova autostrada sottopassa la campata centrale del costruendo cavalcavia della Tangenziale di Ferrara, e dal quale è prevista la nuova viabilità di collegamento verso Sud allo svincolo "Ferrara Sud", localizzato al Km 64+151 del tracciato autostradale.

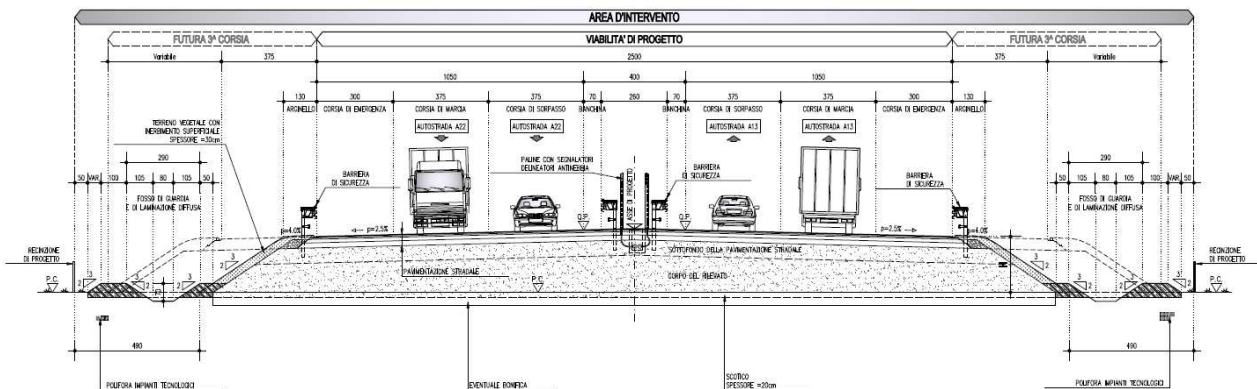
La fine dell'intervento è prevista al Km 64+667, in raccordo alla superstrada esistente, dopo l'interferenza con il sovrappasso di Via Falce previsto al km 64+360.

Altimetricamente l'autostrada si configura per il 42% del suo sviluppo in rilevato basso (denominato a raso), cioè con altezza inferiore a 2,5 m rispetto al piano campagna. Per il 53% in rilevato (altezze superiori ai 2.5 m rispetto al piano campagna), per il 4% in viadotto e per il restante 1% al di sotto del piano campagna (in trincea). L'altezza di rilevato massima è in corrispondenza dello scavalco ferroviario con la linea Bologna-Padova ed è pari a 16,00 m, quella di scavo è localizzata a ridosso della zona industriale di San Giacomo Roncole ed è pari a 4,80 m.

CONFIGURAZIONE ALTIMETRICA	LUNGHEZZA (m)	%
<b>Totale tracciato</b>	<b>64'666.12</b>	<b>100</b>
Tratto a raso (H<2.50)	27'031.40	42
Tratto in rilevato (H>2.50)	34'207.57	53
Tratto in Viadotto	2'854.48	4
Tratto in Trincea Confinata	572.67	1

**TABELLA 3.1-1 – CONFIGURAZIONE ALTIMETRICA**

La sezione autostradale è di categoria "A" in ambito extraurbano a 2+2 corsie di marcia, avente larghezza minima di 25,00 m e composta da due carreggiate, ciascuna organizzata con due corsie di marcia di 3,75 m oltre ad una corsia di emergenza di 3,00 m. Le due carreggiate sono separate da un margine interno di larghezza pari a 4,00 m. Lo spazio riservato allo spartitraffico, destinato al funzionamento delle barriere di sicurezza, è pari a 2,60 m, affiancato da due banchine in sinistra di larghezza minima pari a 0,70 m eventualmente incrementate a garanzia delle richieste distanze di visuale libera. L'arginello in terra è previsto di 1,30 m per consentire la corretta installazione dei dispositivi di ritenuta.



**FIGURA 3.1-1 SEZIONE TIPO ASSE AUTOSTRADALE IN RETTIFILLO**

## 3.2. TIPOLOGIA DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE NELL’AMBITO INTERESSATO DAL SITO

In particolare, relativizzando l’intero tracciato all’ambito territoriale in cui è localizzata la ZPS, il tratto autostradale in corrispondenza del sito IT 4040016 ZPS “Siepi e canali di Resega – Foresto”, è compreso all’incirca tra le pk 2+000 e 3+000, all’interno del comune di Novi di Modena. L’interferenza con il sito avviene lungo il suo perimetro meridionale, in due distinti e limitati tratti, per una lunghezza complessiva di circa 170 metri.

In questo tratto, a monte e valle del sito, il tracciato autostradale presenta con una configurazione altimetrica in rilevato. Tale configurazione è intervallata da due tratti in viadotto, funzionali alla scavalco dei corsi d’acqua Collettore Acque Basse Reggiane e canale Resega; il viadotto rappresenta quindi la tipologia principale con cui avviene l’interferenza tra il corpo autostradale e l’area protetta

### 3.2.1. Ponte sul Cavo Parmigiana-Moglia e Collettore Acque Basse Reggiane

L’opera in oggetto, che scavalca il “Cavo Pamigiana” e il “Collettore Acque Basse Reggiane”, è un ponte costituito da 5 campate di luci di calcolo, misurate in asse tracciato stradale, pari rispettivamente a 45, 58, 58, 58 e 45 m, per una lunghezza totale di circa 264 m (misurata da asse appoggi delle spalle).

La soluzione tecnica prevista è quella di impalcato a sezione mista acciaio-calcestruzzo. L’impalcato è costituito da un cassone metallico ad altezza minima pari a 2.6 m avente le anime inclinate su cui appoggia una soletta collaborante in c.a., avente funzionamento principale lungo la direzione trasversale. La soletta è costituita da un getto in opera di spessore 26 cm eseguito su lastre predalles di spessore pari a 9 cm per uno spessore costante complessivo di 35 cm. Il sistema di vincolamento dell’impalcato alle sottostrutture è previsto tramite isolatori a scorrimento a doppia superficie curva (Friction Isolation Pendula).

Le pile sono previste a fusto unico aventi sezione di forma ellittica di altezza totale variabile. Queste sono collegate ai plinti di fondazione che presentano forma planimetrica rettangolare di lati pari a 10.0 m e 14.0 m e spessore pari a 2.0 m. Ogni plinto è poi collegato a 12 pali in c.a. trivellati aventi diametro pari a 1200 mm, interasse di 4.0 m e lunghezza totale pari a 30.0 m. Fa eccezione la Pila P1 che è collegata ad un plinto con forma planimetrica rettangolare 13.3 m x 7.80 m, spessore 1.50 m la cui fondazione è costituita da una “scatola di diaframmi” realizzata con elementi accostati di sezione 2.50 m x 1.00 m e lunghezza pari a 25.0 m. Lato Cavo Parmigiana-Moglia, in continuità ai diaframmi strutturali che sottofondano le pile, viene realizzata una cortina di diaframmi idraulici di lunghezza 20 m aventi funzione di protezione antiscalzamento per le pile stesse.

Le spalle del tipo passante a 2 file di pali si prevedono come strutture di contenimento del rilevato stradale aventi altezza media pari a circa 3.50 m dallo spiccatto della platea di fondazione e fondate su 20 pali in c.a. trivellati aventi diametro pari a 1200 mm e lunghezza totale pari a 25.0 m.

### **3.2.2. Ponte sul Canale Resega**

L'opera in esame, che sovrappassa il "Canale Resega" (o Fossa Raso), in Comune di Novi di Modena in Provincia di Modena, è posta alla Progr. 2+768 (Spalla Ovest) ed è composta da tre campate, ognuna di luce pari a 35.0 m (distanza tra asse appoggi a partire da Spalla Ovest), per una lunghezza totale di 105 m.

Il ponte è in curva, con raggio di curvatura pari a circa 2100 m. L'obliquità è pari a circa 9°.

Lo scavalco dell'interferenza è realizzato mediante 2 impalcati affiancati di larghezza totale pari a 16.35 m (impalcato nord) e 16.65 m (impalcato sud). I due impalcati sono posti ad una distanza di 1.20 m l'uno dall'altro e possiedono la medesima pendenza trasversale, pari al 4.255%. Il singolo impalcato è realizzato in sezione mista acciaio-calcestruzzo ed è costituito da un cassone metallico con altezza minima pari a 2.5 m e anime inclinate su cui poggia una soletta collaborante in c.a. di spessore pari a 35 cm. Il sistema di vincolo dell'impalcato alle sottostrutture è previsto tramite isolatori a scorrimento a doppia superficie curva (Friction Isolation Pendula).

Le spalle – che raccolgono entrambi i viadotti - sono di tipo 'passante a due file di pali'. Le spalle sono fondate su n°20 pali (2 file da 10 pali ciascuna) di diametro Ø1200 e lunghezza pari a 25.0 m.

Le pile sono previste a fusto unico aventi sezione di forma ellittica (2.4 m x 9.7 m).

I plinti di fondazione presentano forma planimetrica rettangolare di lati pari a 7.5 m e 13.0 m e spessore pari a 1.5 m. Ogni plinto è fondato su 16 diaframmi in c.a. realizzati in opera aventi sezione rettangolare di lati 2.50 m x 1.00 m e altezza pari a 20.0 m.

### **3.3. COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PIANI/PROGETTI**

---

Alla data di redazione del presente documento (giugno 2012) non si ha riscontro di altri interventi che potrebbero comportare impatti cumulativi e/o sinergici con l'intervento di progetto in esame.



### 3.4. TEMPI E PERIODICITÀ DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

---

La pianificazione dei lavori prevede che i tratti dell'estesa di progetto siano realizzati in due ambiti funzionali (l'area in esame ricade all'interno dell'ambito **operativo 1**) prevedendo, per ciascuno, due periodi temporali, con l'obiettivo di conciliare contemporaneamente esigenze di carattere tecnico-operativo finalizzate alla realizzazione delle opere, con esigenze di salvaguardia e tutela ambientale. Gli aspetti fondamentali che caratterizzano la pianificazione generale del piano di cantierizzazione possono sintetizzarsi in:

- individuazione delle aree di cantiere (tipologia ed ubicazione);
- individuazione dei poli di approvvigionamento, dei siti di deposito e trattamento dei materiali di risulta;
- scelta dei percorsi di collegamento (viabilità di cantiere) tra aree di cantiere, ovvero fronti mobili di cantiere previsti lungo il tracciato e poli di fornitura/deposito dei materiali legati alla realizzazione dell'infrastruttura di progetto;
- attività di mitigazione per eventuali ricettori sensibili, in relazione alle operazioni di cantiere.

Ciascun ambito è stato suddiviso in **2 fasi realizzative**. Tali fasi caratterizzano rispettivamente: il primo periodo temporale (della durata di circa 12 mesi), durante il quale è realizzato anche il completamento delle piste di cantiere lungo il tracciato autostradale ed il secondo periodo temporale, che si articola dal completamento delle piste fino alla fine lavori. Più precisamente:

- **la prima fase operativa ("1")** è caratterizzata, dalla realizzazione delle piste di cantiere coincidenti con il sedime degli stradelli di servizio della nuova infrastruttura, che si sviluppano in affiancamento alla recinzione autostradale (quindi in ambito territoriale già oggetto d'esproprio). Tali piste consentiranno di assorbire il traffico prodotto dai mezzi d'opera durante il processo di realizzazione dell'infrastruttura, alleggerendo il carico sulla viabilità locale e, soprattutto, evitando ulteriori occupazioni di territorio. L'arco temporale previsto per completare tali opere è stato dimensionato presuntivamente in 12 mesi, con inizio dalla data di consegna dei lavori alle imprese esecutrici. La fase è caratterizzata anche dall'inizio delle lavorazioni legate all'avanzamento dei fronti mobili per la costruzione del corpo autostradale oltre che delle principali opere d'arte previste in progetto. Questa fase, quindi, prevede la sovrapposizione dei percorsi di cantiere con le viabilità maggiori e minori esistenti. Per garantire l'idoneità di alcuni tragitti al transito dei mezzi d'opera, sono stati previsti locali potenziamenti;
- **la seconda fase operativa ("2")** è caratterizzata dal completamento di tutte le opere previste in progetto. In tale periodo la mobilità dei mezzi d'opera avverrà per la quasi totalità all'interno dell'area di sedime del tracciato autostradale, ovvero sulle viabilità di cantiere realizzate nel primo periodo. In virtù di questo, potrà essere limitato l'utilizzo della viabilità ordinaria, confermando la corretta impostazione e pianificazione dell'intero processo di cantierizzazione dell'opera.

### 3.4.1. Programmazione delle tempistiche realizzative e delle modalità operative

Il programma delle tempistiche realizzative dell'opera autostradale è riassunto nella tabella Tabella 3.4-1.

N° FASE operativa	Durata delle lavorazioni (mesi)
1	12
2	32

TABELLA 3.4-1 – TEMPISTICHE REALIZZATIVE

Al fine di consentire un'immediata valutazione delle tempistiche programmate per la realizzazione di ogni Ambito Operativo sono stati elaborati specifici cronoprogrammi riportati nei documenti di riferimento: PD\_1\_A00\_AKK00\_0\_KK\_FS\_01 - "Pianificazione temporale dei lavori, localizzazione, dimensionamento e layout funzionale delle aree di cantierizzazione: Ambito Operativo n. 1" di cui si riporta uno stralcio nella successiva Figura 3.4-1.

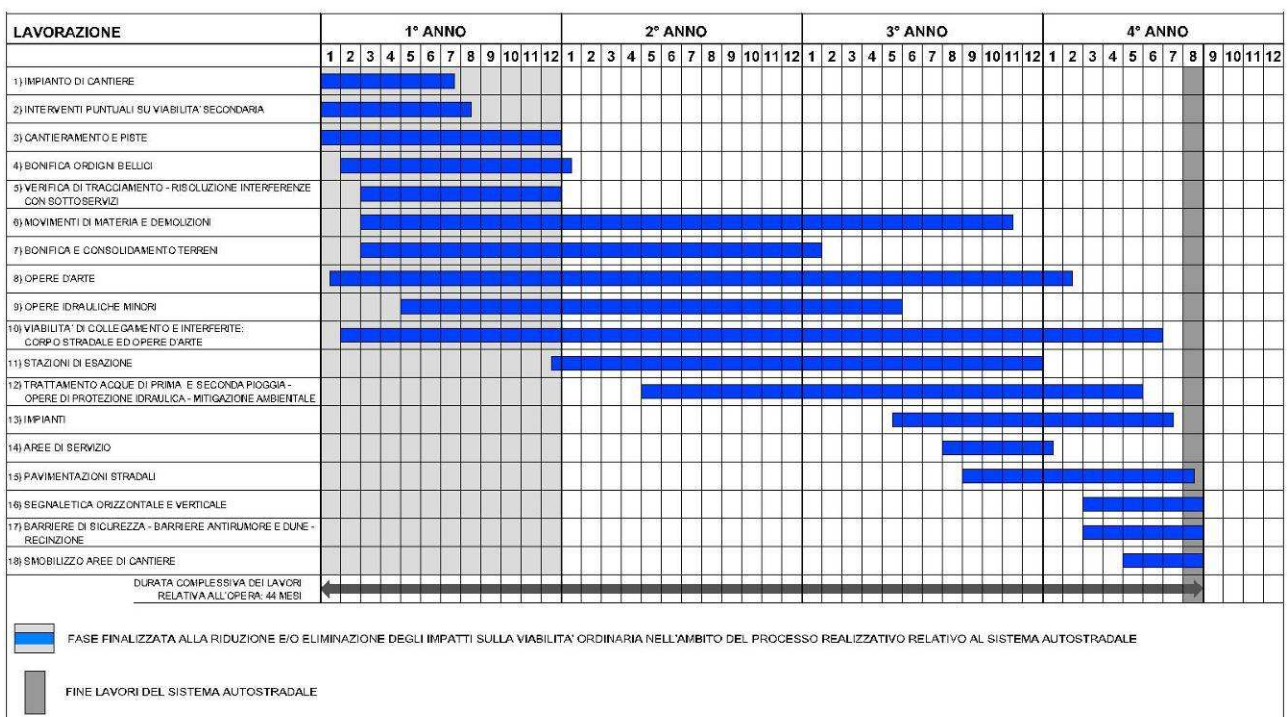


FIGURA 3.4-1 – PROGRAMMA LAVORI DELL'AMBITO OPERATIVO N°1

Il diagramma consente una visione complessiva dell'avanzamento cronologico degli interventi, discriminando per ogni singola opera le macrofasi realizzative, nonché la relativa tempistica. Dalla lettura del cronoprogramma si possono evidenziare le seguenti principali considerazioni relativamente al tracciato autostradale:

- la **durata complessiva dei lavori è prevista in circa 44 mesi**, di cui 12 per la Fase 1 e 32 per la Fase 2;

- in tutti gli ambiti operativi si prevede di completare la realizzazione delle aree di cantierizzazione, delle piste di cantiere e delle opere di tracciamento e di eliminazione delle interferenze nei primi 12 mesi di attività.

In particolare si ritiene che siano prioritarie e, quindi, da realizzare nel corso della fase "1" dei lavori, le seguenti opere:

- realizzazione delle piste di cantiere, a fianco del sedime autostradale, in corrispondenza degli stradelli di servizio dell'infrastruttura in progetto;
- parte dei movimenti materiali relativi al corpo autostradale con relativi processi di consolidamento;
- risoluzione delle principali interferenze delle piste di cantiere con la viabilità ordinaria anticipando l'inizio delle lavorazioni legate ai cavalcavia e/o sottovia;
- parte delle opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie artificiali), in particolare opere fondazionali e parte delle strutture in elevazione.

Di seguito si riporta una sintetica descrizione delle attività che schematizzano le operazioni necessarie per realizzare il corpo autostradale (rilevato e viadotto per il tratto che interessa la ZPS) con il relativo fronte di avanzamento dei lavori.

Per quanto riguarda la realizzazione delle parti di tracciato autostradale in **rilevato** il fronte di avanzamento lavori si caratterizza per la seguente successione di lavorazioni:

- scotico del terreno naturale per uno spessore di 20 cm, con la prescrizione che la distanza fra intradosso pavimentazione stradale ed estradosso bonifica deve essere sempre almeno 60 cm;
- bonifica mediante stabilizzazione del terreno in sito a calce per spessore variabile fra 30 cm e 90 cm a seconda del tratto di autostrada considerato; ai bordi del rilevato la bonifica presenta in genere spessori più elevati variabili fra 60 e 120 cm per una larghezza di 250 cm;
- eventuale posa in opera 1° strato di geogriglie di rinforzo;
- realizzazione porzione inferiore del rilevato con terreno stabilizzato a calce;
- eventuale posa in opera di dreni a nastro o in sabbia e realizzazione materasso drenante in materiale arido con relativo geosintetico con funzione di separazione;
- stesa del rilevato del corpo stradale per strati di spessore 30 cm in terreno stabilizzazione a calce, a meno di alcune porzioni di rilevato di approccio alle spalle realizzate alleggerite con LECA; eventuale posa in opera di ulteriori strati di geogriglie di rinforzo;
- realizzazione degli strati di rilevato che svolgono la funzione di sottofondo stradale (due strati da 30 cm) mediante stabilizzazione binaria a calce e cemento;
- realizzazione pavimentazione stradale.

Per quanto riguarda le attività presenti nel fronte avanzamento lavori delle parti di tracciato autostradale in **viadotto** ovvero **ponte**, si prevede la seguente sequenza realizzativa:

- realizzazione del rilevato stradale in prossimità spalle fino a quota di progetto e attesa dell'esaurimento dei cedimenti previsti, come da indicazioni geotecniche; scavo del rilevato stradale in corrispondenza della spalla fino alla quota di intradosso plinto. Contemporaneamente preparazione dei piani di lavoro con la realizzazione di scavi e/o piazzole di lavoro (in corrispondenza delle pile); eventuale infissione di palancole a protezione dei corpi arginali e/o degli scavi stessi
- esecuzione delle sottofondazioni (diaframmi e/o pali) in corrispondenza di spalle e pile; scapitozzatura sottofondazioni e successiva realizzazione del magrone di livellamento;
- posa delle armature delle fondazioni, casseratura e getto del calcestruzzo;
- posa delle armature delle elevazioni, casseratura e getto del calcestruzzo;
- rinterro a tergo delle spalle secondo specifica tecnica, realizzazione degli eventuali ringrossi arginali e realizzazione delle opere di difesa spondale\arginale;
- varo degli impalcati secondo elaborati progettuali;
- opere di completamento (pavimentazione, sistema di smaltimento delle acque di piattaforma, parapetti e barriere di sicurezza, elementi di arredo).

In particolare, relativizzando la tempistica complessiva dei lavori relativi all'intero tracciato (44 mesi) alle opere ricadenti presso l'ambito territoriale in cui è localizzata la ZPS "*Siepi e canali di Resega – Foresto*", è possibile discriminare le seguenti tempistiche realizzative:

- Ponte sul Canale Resega: **740 gg – circa 24,5 mesi**;
- Ponte Cavo Parmigiana-Moglia e Collettore Acque Basse Reggiane: **800 gg – circa 26,5 mesi**.

Da tali indicazioni è possibile affermare che le tempistiche realizzative delle opere di progetto, presso il sito in esame, sono ridotte rispetto alle tempistiche complessive previste per la realizzazione dell'opera e che tale aspetto garantisce una minore ricaduta in termini di potenziali impatti legati alla durata del cantiere.

## 4. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL SITO NATURA 2000

### 4.1. LA RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 nasce dalla Direttiva denominata "Habitat" n.° 43 del 1992 -"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"- dell'Unione Europea modificata dalla Direttiva n.°62 del 1997 "Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". È finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la tutela e la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.

La rete ecologica Natura 2000 è dunque costituita da aree di particolare pregio naturalistico, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designate sulla base della distribuzione e significatività biogeografica degli habitat elencati nell'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva "Habitat", e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e previste dalla Direttiva denominata "Uccelli" n.° 147 del 2009 -"Conservazione degli uccelli selvatici" (era Direttiva 79/409/CE).

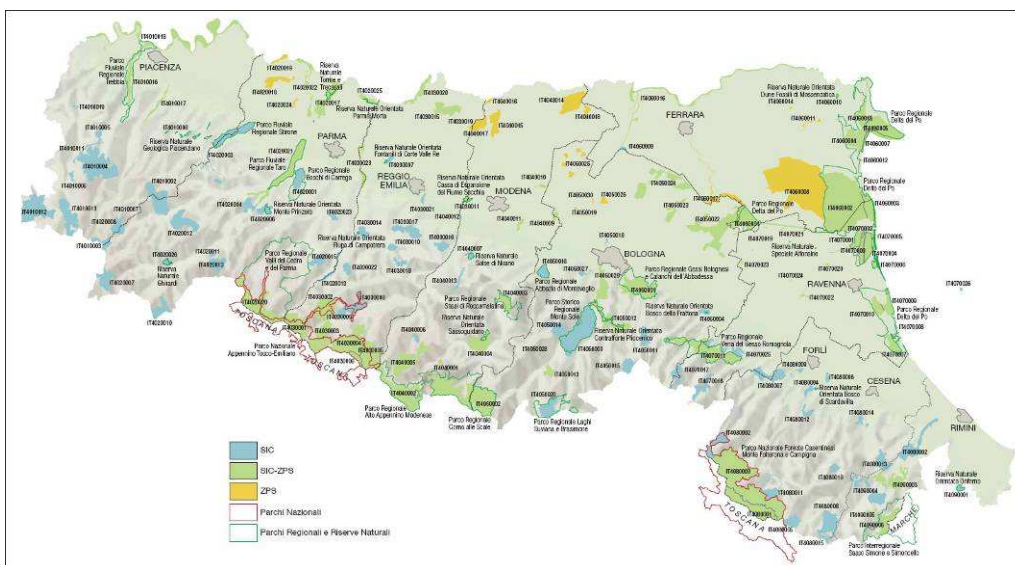
L'Italia ha recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 8/9/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", poi modificato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20/1/1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE" e dal Decreto del Presidente della Repubblica n.° 120 del 12/3/2003 "Regolamento recante modificazioni ed integrazioni del D.P.R. 357/97".

Un primo censimento delle specie e degli habitat è stato avviato nel 1995 sul territorio nazionale nell'ambito del progetto Bioitaly, con la conseguente individuazione dei Siti di Importanza Comunitaria successivamente elencati, unitamente alle Zone di Protezione Speciale, nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3/4/2000.

Mentre le ZPS designate da ogni Stato membro dell'Unione entrano direttamente a far parte di Natura 2000, i SIC, proposti su base tecnica dagli Stati membri (pSIC), devono ottenere l'approvazione della Commissione Europea XI (Ambiente) prima di diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed essere inclusi nella Rete Natura 2000. Per i pSIC non approvati, l'Italia ha comunque previsto l'inserimento nella rete di protezione nazionale. Ad ogni sito è associato un codice identificativo, un nome, la relativa cartografia ed una scheda tecnica riportante la localizzazione, i tipi di habitat e le specie animali e vegetali presenti ed altre informazioni quali il grado di conservazione e di vulnerabilità, il livello di protezione ed il tipo di gestione.

Con le Decisioni della Commissione Europea 2004/69/CE, 2008/218/CE e 2009/91/CE sono stati adottati un elenco provvisorio, un primo ed un secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Alpina, mentre con le Decisioni 2006/613/CE, 2008/335/CE e 2009/95/CE sono stati rispettivamente adottati un elenco provvisorio, un primo ed un secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Mediterranea. Infine, con le Decisioni della Commissione Europea 2004/798/CE, 2008/25/CE, 2009/93/CE, 2010/44/UE e 2011/64UE sono stati rispettivamente adottati un elenco provvisorio, un primo, un secondo, un terzo ed un quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Continentale.

Nel 2002 la Regione Emilia-Romagna ha deciso di rivedere la perimetrazione delle aree pSIC esistenti, in quanto si era ravvisata la necessità di provvedere ad una migliore definizione cartografica e di modificare alcune perimetrazioni sulla base di motivazioni tecnico-scientifiche e, contemporaneamente, di individuare nuovi territori da sottoporre a tutela; questo aggiornamento, concluso nel 2003, ha portato all'approvazione di un nuovo elenco di 113 pSIC, per una superficie complessiva di quasi 195.000 ettari, con un incremento di circa 12.000 ettari. Nel corso dello stesso anno, partendo dalle proposte avanzate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e dopo un'ampia consultazione con gli Enti locali interessati, la Regione ha individuato un nuovo elenco di aree ZPS, passando dalle precedenti 41 alle attuali 61 ed incrementandone la superficie di circa 58.000 ettari. A seguito di successive fasi di aggiornamento, la Regione Emilia-Romagna con deliberazione di Giunta Regionale n.° 374 del 28 marzo 2011, recepisce la Decisione della Commissione Europea 2011/64/UE, ha approvato l'elenco aggiornato ed i perimetri dei siti Natura 2000. Dunque la Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna attualmente è costituita da 153 aree per un totale di circa 256.800 ettari (pari all'11,6% dell'intero territorio regionale): i SIC sono 134, mentre le ZPS sono 81 (è da ricordare che in parte SIC e ZPS coincidono).



**FIGURA 4.1-1 – RETE NATURA 2000 NEL TERRITORIO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

#### **4.1.1. La valutazione di incidenza**

In base all'articolo 6 della Direttiva "Habitat", la Valutazione di Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Questo procedimento si applica agli interventi che ricadono in tutto o in parte all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo) e a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. Nella normativa italiana la relazione per la Valutazione di Incidenza è introdotta dall'articolo 5 del D.P.R. n.°357 del 1997 e deve essere redatta sulla base di quanto indicato nell'allegato G dello stesso D.P.R. 357/97.

La metodologia procedurale proposta dalla Commissione Europea è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

*FASE 1: verifica o screening* - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

*FASE 2: valutazione* - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

*FASE 3: analisi di soluzioni alternative* - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

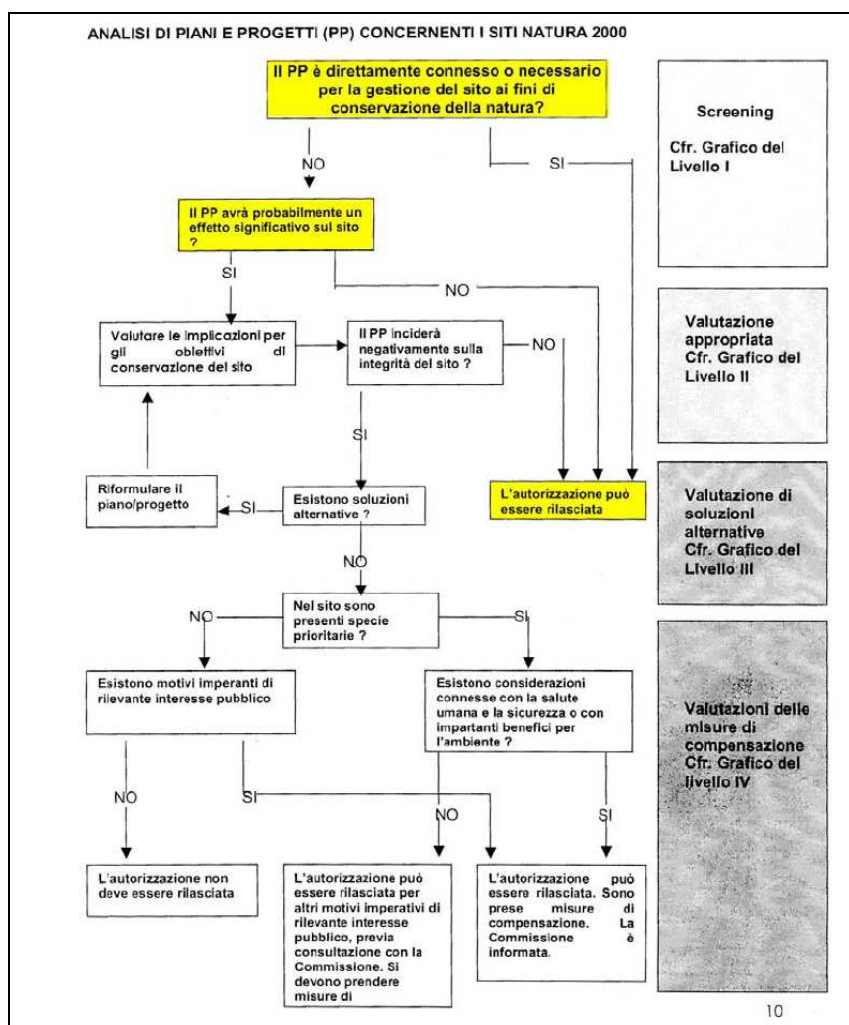
*FASE 4: definizione di misure di compensazione* - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Per la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza si è fatto specifico riferimento al seguente quadro normativo, nazionale:

- Direttive Comunitarie 92/43/CEE e 97/49/CEE;
- Legge 14 febbraio 1994, n.124 – Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992;
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 – Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Il presente studio per la valutazione di incidenza sviluppa il **livello I – Screening**, il cui iter procedurale è schematizzato nella immagine seguente tratta dalla guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6 parr. 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CE.



**FIGURA 4.1-2 – GRAFICO DELLA PROCEDURA SANCITA DALL’ARTICOLO 6, PARAGRAFI 3 E 4 (FONTE:MN2000) CORRELATA ALLE FASI VALUTATIVE PROPOSTE DALLA GUIDA**

Il presente studio è stato redatto con l’ausilio di un gruppo interdisciplinare, composto da figure professionali specialistiche (Dott. Fisica, Dott. Scienze Naturali/Ambientali, Dott. Geologo, Dott. Ingegnere, Dott. Architetto paesaggista), in modo da garantire un approfondimento dettagliato ed omogeneo di ogni singola componente ambientale e valutarne i relativi effetti.



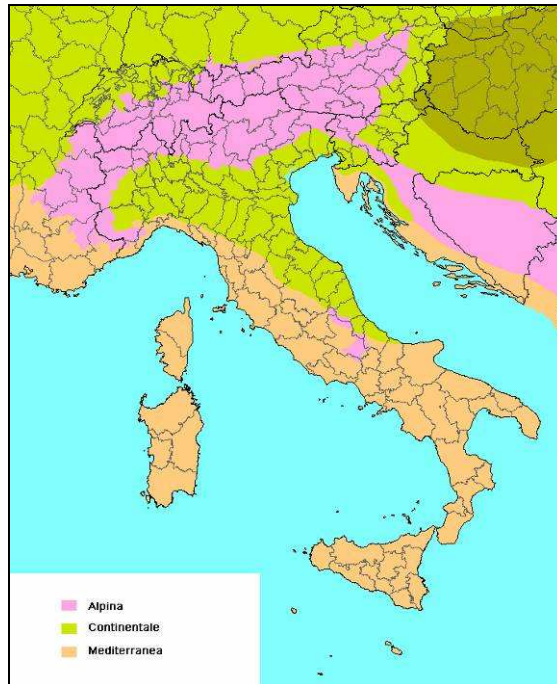
## **4.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE (TAV. COROGRAFIA)**

Il sito è localizzato nella bassa pianura modenese a ridosso del confine regionale con la Lombardia e di quello provinciale con Reggio Emilia. Si tratta di un'area agricola scarsamente urbanizzata e caratterizzata dalla presenza di ampi canali e di un esteso complesso di siepi alberate. È una delle aree della bassa pianura emiliana con la maggiore densità e superficie di siepi e con specie ornitiche tipiche di questi ambienti. Il mosaico di ambienti e la particolare ricchezza di situazioni ecotonali favorisce la presenza nel sito di una ricca avifauna che conta numerose specie delle zone umide, degli ambienti di macchia e delle zone coltivate estensivamente.



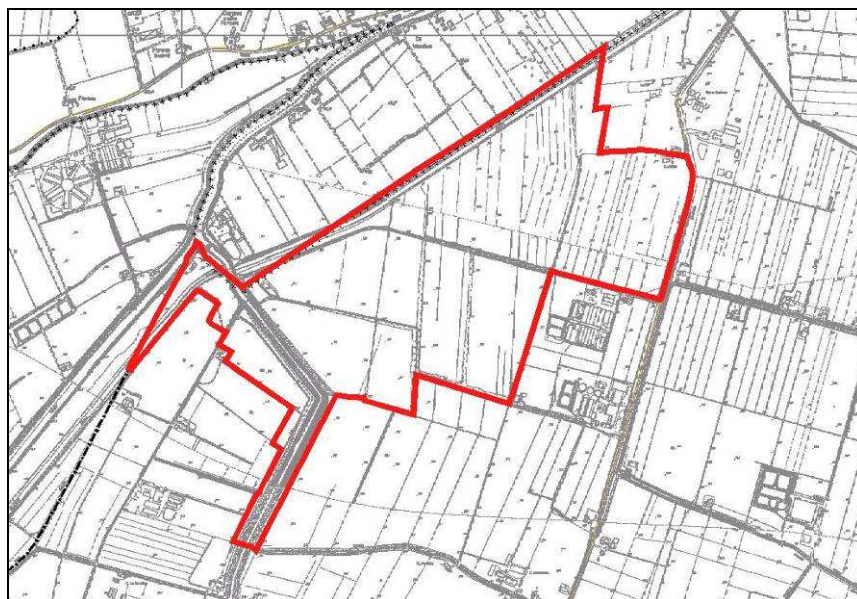
**FIGURA 4.2-1 – TIPICO PAESAGGIO DELLA ZPS "SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO"**

Il sito, nel suo insieme, sottopone a tutela una porzione di territorio di 150 ettari, che si sviluppa ad un'altezza media di circa 19 metri sul livello del mare. Secondo la "Carta delle Regioni Biogeografiche" (documento Hab. 95/10) il sito appartiene alla regione continentale.



**FIGURA 4.2-2 – REGIONI BIOGEOGRAFICHE SECONDO NATURA 2000**

La perimetrazione dell'area e l'elenco dei Comuni interessati sono stati approvati dalla Regione Emilia-Romagna con Deliberazione di Giunta Regionale n.° 374 del 28 marzo 2011 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna - Recepimento Decisione Commissione Europea del 10 gennaio 2011".



**FIGURA 4.2-3 – PERIMETRAZIONE DELLA ZPS "SIEPI E FILARI DI RESEGA-FORESTO"**

L'area in esame è stata classificata come Zona a Protezione Speciale nel febbraio del 2004. Il centro del sito è individuato dalle coordinate geografiche: 10 °53 ' 59 " di longitudine est e 44 °54 ' 46 " di latitudine nord. La cartografia del sito è disponibile all'indirizzo internet '[www.regione.emilia-romagna.it/natura2000](http://www.regione.emilia-romagna.it/natura2000)' in formato vettoriale georeferenziato con coordinate UTM-ED50\* (fuso 32) e in formato raster su base C.T.R. scala 1:5'000. Allo stesso indirizzo è scaricabile la scheda Natura 2000 della ZPS utilizzata come linea guida per la redazione degli inquadramenti del presente studio.

La ZPS è formata da un'area agricola caratterizzata da una particolare ricchezza di situazioni ecotonali, con canali irrigui, piccole zone umide e siepi arborate di latifoglie come la *farnia* (*Quercus robur*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), il nocciolo (*Corylus avellana*) ed il ciliegio (*Prunus avium*). La vegetazione all'interno e nei pressi dei suoi seminativi è prevalentemente di tipo sinantropico ed infestante costituita da malerbe fortemente adattate alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici e al periodismo vegetativo delle specie coltivate. Si possono rinvenire tipologie vegetazionali appartenenti alla classe *Stellarietea mediae*. Questa vegetazione, soggetta a forte disturbo, è ricca di terofite e si sviluppa in colture agrarie su suoli non sommersi.

I popolamenti faunistici di questi ambiti sono costituiti prevalentemente da ardeidi come l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*) e l'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), anatidi come il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'alzavola (*Anas crecca*), il mestolone (*Anas clypeata*) e la marzaiola (*Anas querquedula*) ed il rallide folaga (*Fulica atra*). Tra gli uccelli si segnalano, inoltre, il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*), la sterna comune (*Sterna hirundo*), il fraticello (*Sterna albifrons*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) ed il torcicollo (*Jynx torquilla*). I mammiferi presenti sono in genere piccole specie generaliste come la lepre (*Lepus europaeus*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*) e la volpe (*Vulpes vulpes*).

### 4.3. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

---

La Direttiva 92/43/CE "Habitat" all'articolo 6 prevede per le Zone Speciali di Conservazione (SIC e ZPS) quanto segue:

1. "per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo ...";
2. "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.°357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i. all'articolo 4 "Misure di conservazione" comma 3 riporta: "qualora le Zone Speciali di Conservazione ricadono all'interno delle aree naturali protette, si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente".

La Legge n.° 7 del 14 aprile 2004 "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali" emanata dalla Regione Emilia-Romagna all'art. 3 "Misure di conservazione" riprende tale concetto.

1. "Le Province adottano per i siti della rete "Natura 2000" di cui all'articolo 3, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 1997, ricadenti nel proprio territorio, le misure di conservazione necessarie, approvando all'occorrenza specifici piani di gestione, sentite le associazioni interessate, che prevedano vincoli, limiti e condizioni all'uso e trasformazione del territorio secondo le modalità della legge regionale 24 marzo 2000, n.° 20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio)".
2. "Per i siti della rete "Natura 2000" ricadenti all'interno delle aree protette, le funzioni di cui al comma 1 sono esercitate dall'ente gestore ... Qualora il sito ricada parzialmente nel territorio dell'area protetta le funzioni di cui al comma 1 sono esercitate dall'Ente sotto la cui giurisdizione ricade la porzione maggiore del sito, acquisita l'intesa dell'altro Ente interessato".

La Deliberazione di Giunta della Regione Emilia-Romagna n.°1191 del 24 luglio 2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le linee guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.°7/04" stabilisce che "le misure di conservazione delle ZPS e dei SIC si articolino in:

- misure generali di conservazione, valide per tutti i siti Natura 2000 (approvate per quanto riguarda le ZPS con Deliberazione della Giunta Regionale n.° 1224 del 28/7/2008 "Recepimento DM n.° 184/07 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS). Misure di conservazione gestione ZPS, ai sensi Dir. 79/409/CE, 92/43/CE e DPR 357/97 e ss.mm. e DM del 17/10/07";
- misure specifiche di conservazione, articolate per ogni singolo sito Natura 2000, la cui approvazione compete alle Province o agli Enti di gestione delle aree naturali protette.

A tal riguardo, la Regione Emilia-Romagna, attraverso l'**Asse 3** (*Qualità della vita e diversificazione dell'economia nelle zone rurali*) del Programma regionale di Sviluppo Rurale (2007-2013), ha attivato la **Misura 323** (*Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale*) mediante l'avvio di due specifiche sottomisure. La prima (**sottomisura 1**), gestita direttamente dalla Regione, è stata tesa alla realizzazione di un sistema informativo dedicato allo stato conoscitivo e al monitoraggio di habitat e specie, la seconda (**sottomisura 2**), attualmente ancora in fase di svolgimento e non conclusa, ha attivato mediante il coinvolgimento diretto degli Enti gestori (Parchi e Province), la realizzazione delle misure specifiche di conservazione e dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000. I Piani di gestione dei siti dovranno fissare regole e incentivi di buon uso del territorio a partire dalle misure di conservazione che la Regione ha stabilito nel 2008, in adeguamento a quanto stabilito dall'apposito decreto ministeriale adottato.

#### **4.3.1. Condizioni di base per il mantenimento dell'integrità del sito**

Le condizioni di base per il mantenimento dell'integrità del sito sono state valutate analizzando i principali fattori che limitano o minacciano lo sviluppo delle biocenosi di interesse comunitario presenti nell'area del sito Natura 2000. Infatti, la presenza ed il successo di un gruppo di organismi dipende da un complesso di condizioni. Ogni condizione che si avvicina o supera il limite di tolleranza viene detta condizione limitante o fattore limitante (= qualsiasi evento che renda più difficile per una specie vivere, crescere o riprodursi nel suo ambiente naturale). In altre parole, in natura gli organismi sono controllati 1) dalla quantità e dalla variabilità delle sostanze per le quali c'è un valore minimo di richiesta e 2) dai limiti di tolleranza degli organismi stessi a questi e ad altre componenti ambientali.

Tipologia	Fattori limitanti
Habitat Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sottrazione diretta</li> <li>Frammentazione</li> <li>Perdita di funzionalità ecologica</li> </ul>
Mammiferi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione degli habitat naturali</li> <li>Alterazione dei siti di riproduzione e di rifugio</li> <li>Introduzione di nuove specie</li> </ul>
Avifauna nidificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sottrazione dei siti di nidificazione</li> <li>Perdita di aree di caccia e foraggiamento</li> <li>Disturbo da attività antropiche</li> </ul>
Avifauna svernante e migratoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semplificazione dell'ecomosaico</li> <li>Compromissione delle direttrici migratorie</li> <li>Sottrazione delle aree di sosta (zone umide)</li> </ul>
Anfibi, Rettili	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolamento (formazione di metapopolazioni)</li> <li>Distruzione degli habitat riproduttivi</li> <li>Siti ad elevata antropizzazione</li> </ul>
Ittiofauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dighe ed altri sbarramenti dei corsi d'acqua</li> <li>Canalizzazione ed interventi sugli alvei</li> <li>Inquinamento delle acque superficiali</li> </ul>
Invertebrati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sottrazione di habitat</li> <li>Pratiche agronomiche intensive</li> </ul>
Piante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sottrazione degli habitat</li> <li>Inquinamento delle acque superficiali</li> </ul>

**TABELLA 4.3-1 – INDIVIDUAZIONE DEI FATTORI LIMITANTI**

#### **4.4. CONNESSIONI ECOLOGICHE**

Le zone pianiziali sono state e vengono tuttora trasformate e frammentate per prime e con un'intensità maggiore rispetto ad altre zone di collina e montagna. Infatti, in questi territori fortemente semplificati e modificati dalla massiccia presenza di zone urbanizzate, di infrastrutture (strade e autostrade, ferrovie, linee elettriche ecc.) e agricoltura intensiva, le specie faunistiche ecologicamente più esigenti sono in difficoltà in quanto ne vengono limitati e ostacolati i movimenti e la diffusione. Le reti ecologiche hanno lo scopo di assicurare collegamenti funzionali tra frammenti di habitat per permettere continui scambi tra le popolazioni favorendo la conservazione e l'arricchimento della diversità genetica, base per la permanenza durevole delle specie nel territorio, ed evitando l'isolamento ed il rischio di estinzione locale di singole metapopolazioni.

La presenza, la tipologia, la distribuzione spaziale, la continuità fisica e la funzionalità degli elementi naturali o di origine antropica sono, infatti, potenzialmente in grado di influenzare i movimenti (favorendoli od impedendoli) di determinate specie di animali.

La rete ecologica è un sistema polivalente di aree naturali o semi-naturali di specifica valenza ambientale (*nodi*) rappresentati da elementi ecosistemici dotati di dimensioni e struttura ecologica tali da svolgere il ruolo di "serbatoi di biodiversità", nonché di *corridoi* rappresentati da elementi ecosistemici sostanzialmente lineari con andamento ed ampiezza variabili, di collegamento tra nodi, che svolgono funzioni di rifugio, sostentamento, via di transito ed elementi attrattori di nuove specie. I corridoi, innervando il territorio, favoriscono la tutela, la conservazione e l'incremento della biodiversità floro-faunistica legata alla presenza ed alla sopravvivenza di ecosistemi naturali e semi-naturali.

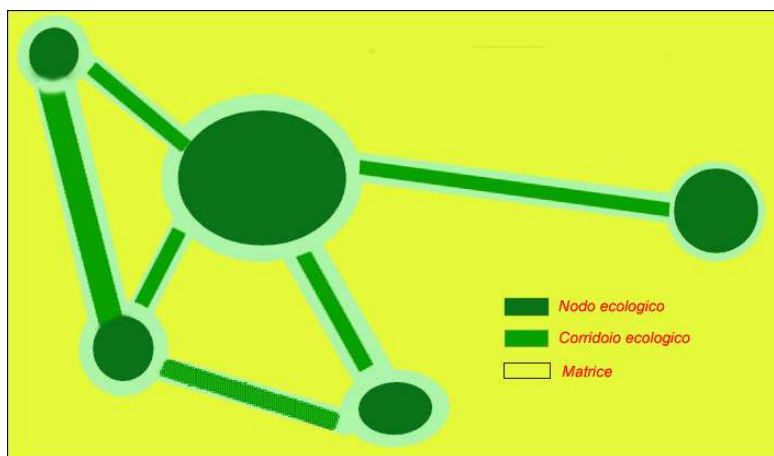
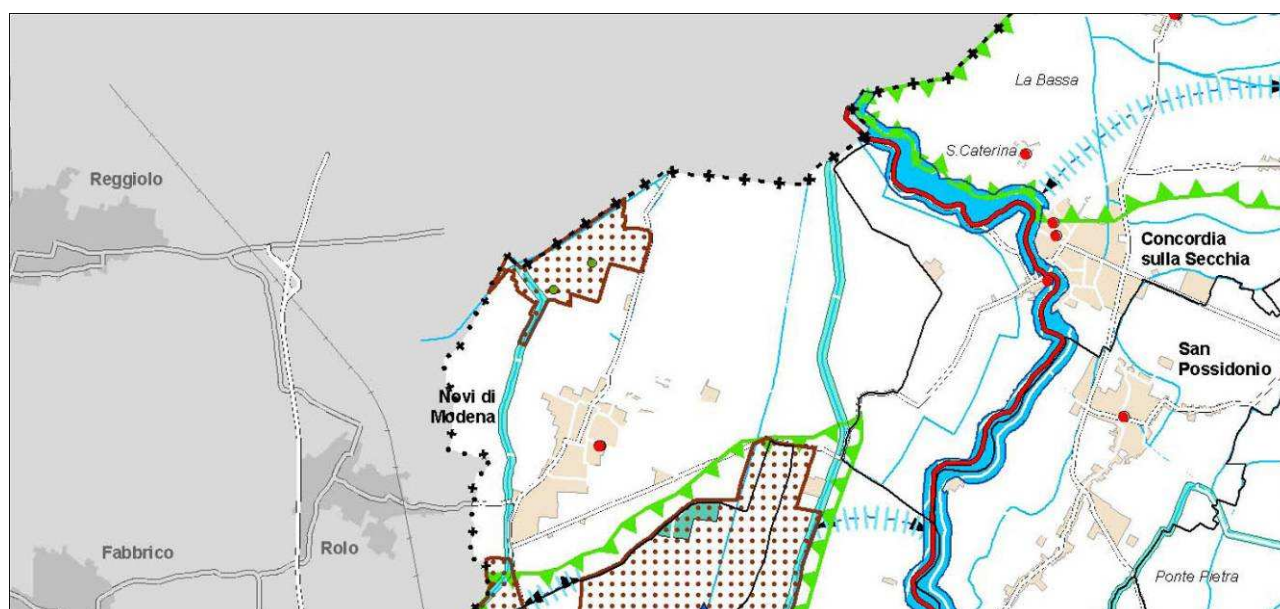


FIGURA 4.4-1 – SCHEMATIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

La rete ecologica riportata negli elaborati del PTC della Provincia di Modena approvato con D.C.P. n.° 46 del 18/03/2009 è strutturata nei seguenti elementi funzionali esistenti o di nuova previsione:

- **Nodi ecologici complessi:** costituiti da unità areali naturali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso con funzione di capisaldi della rete.
- **Nodi ecologici semplici:** sono costituiti da unità areali naturali e seminaturali o a valenza naturalistica che, seppur di valenza ecologica riconosciuta, si caratterizzano per minor complessità, ridotte dimensioni e maggiore isolamento rispetto ai nodi complessi. I nodi semplici sono costituiti esclusivamente dal biotopo di interesse, non comprendendo aree a diversa destinazione.
- **Corridoi ecologici:** sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, terrestri e/o acquatici, con andamento e ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra nodi, garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale di bonifica.

- **Connettivo ecologico diffuso:** rappresenta le parti di territorio generalmente rurale all'interno delle quali dovrà essere conservato il carattere di ruralità e incrementato il gradiente di permeabilità biologica ai fini dell'interscambio dei flussi biologici particolarmente tra pianura e sistema collinare-montano.
- **Direzioni di collegamento ecologico:** rappresentano un'indicazione di tipo prestazionale, ovvero indicano la necessità di individuare lungo la direzione tracciata fasce di territorio in cui intervenire affinché nel tempo si configurino come tratti di corridoi ecologici funzionali al completamento della rete.
- **Varchi ecologici:** nelle zone in cui l'edificazione corre il rischio di assumere il carattere di continuità, i varchi ecologici segnalano le porzioni residuali di territorio non urbanizzato da preservare.



**FIGURA 4.4-2 – STRALCIO RIGUARDANTE IL SITO IN ESAME DELLA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI MODENA (FONTE: PTCP DI MODENA "CARTA A") E RELATIVA LEGENDA**

Nella zona di interesse si evidenzia, oltre alla presenza della ZPS in esame, di un corridoio secondario rappresentato dal Fosso Rasa. Tali ambienti si possono configurare come ambiti in grado di ospitare e dare protezione ad un cospicuo contingente faunistico e possono costituire un elemento di sostentamento e rifugio temporaneo per le zocosenosi che frequentano abitualmente le aree aperte agricole circostanti.



#### 4.5. ALTRI VINCOLI DI TUTELA NATURALISTICA

---

Il territorio della ZPS IT4040016 "Siepi e canali di Resega-Foresto" non è sottoposto ad altri vincoli di tutela naturalistica oltre a quelli derivanti dall'inclusione nella Rete Natura 2000.

#### 4.6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

---

La porzione di territorio attraversata dall'opera in progetto è ubicata nel settore Orientale della Pianura Padana, edificio sedimentario costituito da sedimenti di origine alluvionale, olocenici e tardo-pleistocenici poggianti sul substrato marino. L'assetto di tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione deposizionale dei corsi d'acqua, legata sia alle variazioni climatiche sia ai recenti movimenti tettonici. In particolare, la porzione di pianura in esame, è stata edificata dal fiume Secchia.

I depositi di provenienza appenninica sono organizzati in strutture nastriformi interdigitate, con andamento prevalentemente sud-nord. Le caratteristiche granulometriche sono strettamente connesse all'energia e alla conseguente capacità di trasporto delle acque che hanno consentito la sedimentazione. Esse presentano una forte variabilità sia in senso verticale che areale. Conseguentemente, la ricostruzione della geometria dei corpi sedimentari risulta alquanto complessa.

Per quel che concerne la litologia di superficie, si è osservato che essa è correlata alle diverse forme naturali rilevate: infatti, in zona, si riconoscono vere e proprie unità morfologitologiche. Ad esempio, le tracce di argini prossimali e di ventagli di rotta dei percorsi fluviali, attuali e antichi, sono associabili ai depositi più grossolani, prevalentemente sabbiosi. Allontanandosi da essi si individuano, invece, sedimenti sempre più fini a dominanza limosa, in corrispondenza degli argini distali, e argillosa nelle aree interfluviali e di palude.

Più in profondità, le caratteristiche litostratimetriche dei terreni di fondazione delle opere in progetto sono state inquadrare grazie ad un'analisi dei dati stratigrafici desunti da precedenti studi, integrata dalla campagna geognostica effettuata per il presente progetto.

Tali dati evidenziano che, al di sotto dei terreni di copertura, dominano i depositi fini, prevalentemente argillosi e limosi, talora con limi sabbiosi o torbe, depositati da correnti a bassa velocità o da acque ferme.

Frequenti sono le intercalazioni lentiformi di terreni più grossolani, sedimentati in condizioni di maggior energia, che, in genere, si presentano come fitte alternanze di limi sabbiosi e sabbie limose. Rare le lenti francamente sabbiose.

Sulla base della ricostruzione degli antichi tracciati, relativamente alla quale si è raccolta una ricca documentazione bibliografica, è stato possibile distinguere i domini deposizionali dei corsi d'acqua che hanno operato in questa porzione di territorio.

L'area di interesse è interamente ricompresa nel dominio del F. Secchia. L'assetto morfologico del territorio in esame è contraddistinto da una certa monotonia. La superficie topografica risulta, infatti, sub-pianeggiante con presenza di forme naturali allungate, talora convesse e talora concave, che si sviluppano a grande scala e conferiscono all'area un aspetto leggermente ondulato.

Lo studio ha evidenziato la presenza delle seguenti forme naturali, tutte legate alla morfodinamica fluviale: aree depresse, tracce di antichi percorsi fluviali (sia leggermente incassati che al livello della pianura), dossi fluviali (più o meno pronunciati) e ventagli di esondazione. Elementi caratteristici di quest'area sono i dossi di direzione Nord-Sud, tutti associabili al fiume Secchia, che tuttavia presentano un modestissimo rilievo rispetto alle aree circostanti (mediamente circa 1 m).

Sempre sotto il profilo morfologico l'area vasta in esame è da considerarsi integralmente antropizzata. Infatti, nei secoli, la comunità umana ha compiuto continue modifiche al territorio per renderlo compatibile all'insediamento e all'utilizzo agricolo.

L'aspetto più evidente di tale attività è la realizzazione di una rete di collettori artificiali, pressoché perpendicolari tra di loro, che consentono, a periodi alterni, lo scolo e la distribuzione irrigua delle acque. Questa rete, in relazione al prevalere di depositi superficiali a bassa permeabilità e alla morfologia pianeggiante della zona, risulta essere molto sviluppata.

#### **4.7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

---

Le caratteristiche degli acquiferi del territorio in esame vanno inquadrare nel modello evolutivo tridimensionale, sia idrogeologico che stratigrafico, dell'intera Pianura Padana emiliano-romagnola, definito in "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna" redatto dal Servizio cartografico e geologico regionale insieme ad ENI-AGIP.

Secondo tale studio, sia in superficie che nel sottosuolo, si distinguono 3 Unità Idrostratigrafiche di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi (Gruppo A, Gruppo B e Gruppo C). Esse affiorano sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti acquiferi di scarsa estensione e potenzialità (Acquifero Superficiale).

Ciascun Gruppo Acquifero risulta idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a livelli argillosi di spessore plurimetrico sviluppati a scala regionale. Al suo interno ogni Gruppo è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi, in senso orizzontale, in Complessi Acquiferi, da barriere di permeabilità costituite da corpi geologici decametrici, a prevalente granulometria fine.

I complessi acquiferi vengono denominati con un numero progressivo dall'alto verso il basso, posto dopo il nome del gruppo acquifero (ovvero A1, A2, A3, ...). I lavori svolti nell'ambito della realizzazione della Carta Geologica di Pianura, hanno permesso un ulteriore dettaglio stratigrafico, introducendo, in particolare, una unità pellicolare denominata A0, posta superiormente ad A1; questa unità corrisponde a depositi di età pleistocenica terminale ed olocenica, sedimentatisi dopo l'ultima glaciazione. L'unità A0 comprende quindi i depositi presenti nel primo sottosuolo della pianura, nonché gran parte di quelli affioranti.

Le porzioni grossolane di A0 sono costituite da corpi non molto estesi, volumetricamente poco rilevanti, e, quando non sono amalgamate a depositi permeabili dell'unità A1, costituiscono degli acquiferi poco produttivi.

La dinamica delle acque sotterranee è stata ricostruita sulla base di misure dei livelli statici dei pozzi presenti in zona e del monitoraggio piezometrico in essere a seguito della campagna indagini a supporto della Progettazione Definitiva. Le misure hanno evidenziato la presenza di una falda freatica con soggiacenza variabile, generalmente prossima al piano campagna, che risente fortemente di fenomeni locali, quali la presenza di corsi d'acqua superficiali, di eventuali emungimenti e delle possibili infiltrazioni da superficie.

A grande scala, le ricostruzioni effettuate evidenziano una direzione di flusso delle acque sotterranee che si sviluppa principalmente in senso Ovest-Est, con un lieve componente verso Nord-Est in direzione del Fiume Po, e con un gradiente idraulico generalmente molto modesto e nell'ordine dello 0,1÷0,2 ‰.

Alla piccola scala, la ricostruzione delle direzioni di flusso risulta invece più complicata per la presenza di corpi acquiferi localizzati e di limitata estensione, separati da terreni con bassi valori del coefficiente di permeabilità che inibiscono la circolazione idrica, cui si sovrappongono, come detto, altri effetti locali.

#### 4.8. INQUADRAMENTO FLORISTICO E VEGETAZIONALE

Nella fitogeografia europea l'Emilia-Romagna riveste un ruolo di particolare interesse perché si colloca nella parte più meridionale della zona fitogeografica centroeuropea, a contatto con la zona fitogeografica mediterranea (TOMASELLI, 1970; PIGNATTI, 1979). Il confine con questa zona è netto lungo il crinale dell'Appennino settentrionale, ma è alquanto sfumato nella sua parte sudorientale coincidente con la Romagna. In generale si può dire che la composizione specifica della vegetazione naturale o subnaturale (WESTHOFF, 1983) compone un quadro complesso, dove si sovrappongono due gradienti: un gradiente altitudinale e un gradiente longitudinale, quest'ultimo influenzato dalla distanza dal mare Adriatico. Il gradiente altitudinale è senz'altro quello principale ed è descrivibile mediante la tabella 4.9-1 che elenca le fasce vegetazionali dalle quote inferiori alle quote superiori.

1	Fascia dei querceti misti xerofili (fascia submediterranea)
2	Fascia dei querceti misti mesofili (fascia medioeuropea)
3	Fascia dei faggeti (fascia subatlantica)
4	Fascia degli arbusteti a mirtilli (fascia oroboreale)

TABELLA 4.8-1 – FASCE VEGETAZIONALI IN EMILIA-ROMAGNA

Il gradiente longitudinale è ben visibile nella composizione della vegetazione forestale dell'Appennino, ma è di più difficile descrizione nella pianura a causa della forte antropizzazione.

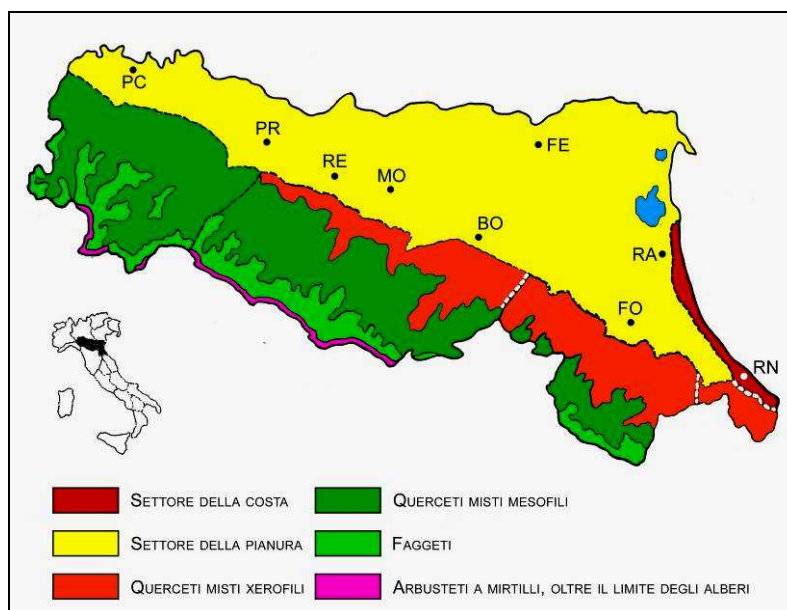


FIGURA 4.8-1 – LINEAMENTI VEGETAZIONALI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Nell'ambito della zonazione fitogeografica dell'Emilia-Romagna, quindi, la ZPS in esame si sviluppa nel settore di pianura, mentre dal punto di vista della zonazione altitudinale l'area si sviluppa nella fascia di vegetazione planiziale prevalentemente caratterizzata da fitocenosi dominate dalle querce caducifoglie e, in particolare, dalla farnia (*Quercus robur*). In particolare la vegetazione potenziale con un clima teoricamente stabile, a partire dalle condizioni attuali di flora e fauna e in assenza di pressione antropica, dovrebbe essere quella del *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* descritta dal Pignatti nel 1953. Oltre alle formazioni zonali, ovviamente, esistono anche formazioni azonali (dipendenti in parte dalle condizioni climatiche, ma, soprattutto, dalle condizioni edafiche, geomorfologiche e idrologiche locali) che colonizzano le zone umide e gli ambiti ripariali. Queste vegetazioni azonali si trovano spesso mal conservate lungo le sponde dei fiumi della pianura padana, tuttavia dove la golena è abbastanza ampia e dove i meandri formati dal fiume si addensano rendendo poco “appetibile” l'invasione dell'uomo, la vegetazione ripariale tende a mantenere il suo stato naturale e il suo corteggio floristico più tipico.

Per quanto riguarda le presenze floristiche della ZPS “Siepi e canali di Resega-Foresto” esse possono essere ricondotte alle seguenti tipologie ambientali:

- zone umide (fossi e canali);
- aree ecotonali (siepi e filari);
- aree agricole.

#### **Zone umide (fossi e canali)**

In questi ambienti si sviluppano piante il cui ciclo riproduttivo e la cui sopravvivenza sono legati all'acqua e, pertanto, vengono definite idrofite. Le idrofite, sulla base delle loro caratteristiche morfologiche e adattative, vengono suddivise in pleustofite, rizofite ed elofite.

Tra le più diffuse all'interno del sito, lungo i fossi ed i canali che lo caratterizzano, si sviluppano più o meno estese fasce di vegetazione elofitica. Queste comunità si presentano come formazioni chiuse e assai povere dal punto di vista floristico, formate prevalentemente da canna di palude (*Phragmites australis*), che sovrasta per dimensioni ed abbondanza tutte le altre specie. Analizzando nel dettaglio la composizione della fitocenosi, si evidenzia che le specie dell'alleanza *Phragmition communis* sono rappresentate solo dalla specie dominante, da *Iris pseudacorus* e da *Typha latifolia*, peraltro presenti assai sporadicamente. Le specie che più frequentemente accompagnano la canna di palude sono *Carex acutiformis*, *C. rostrata*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Calystegia sepium* e *Urtica dioica*.

#### **Aree ecotonali (siepi e filari)**

L'omogeneità paesaggistica dell'ecomosaico agricolo è interrotta, nell'area del sito, da diversi elementi lineari come siepi e filari, che costituiscono le principali discontinuità ambientali del territorio. Queste formazioni si sviluppano prevalentemente in prossimità dei corsi d'acqua, dei canali e dei fossi di scolo, ma si possono rinvenire anche ai margini dei campi con funzione divisoria e frangivento.

Tra le specie arboree più tipiche e diffuse che compongono le siepi ed i filari arboreo-arbustivi presenti nel sito sono ben rappresentate latifoglie, come la *farnia* (*Quercus robur*), l'acero campestre (*Acer campestre*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il ciliegio (*Prunus avium*) e l'esotica *Robinia pseudoacacia*. Lo strato arbustivo è spesso composto da molte delle specie caratteristiche dell'area tra cui il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il sambuco (*Sambucus nigra*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*) e lo spino cervino (*Rhamnus catharticus*).

### Aree agricole

All'interno delle aree coltivate presenti nel sito sono riconoscibili tre diverse tipologie di vegetazione sinantropica:

- popolamenti erbacei nitrofilo perenni,
- cenosi di suoli calpestati,
- consorzi ruderali di erbacee annuali.

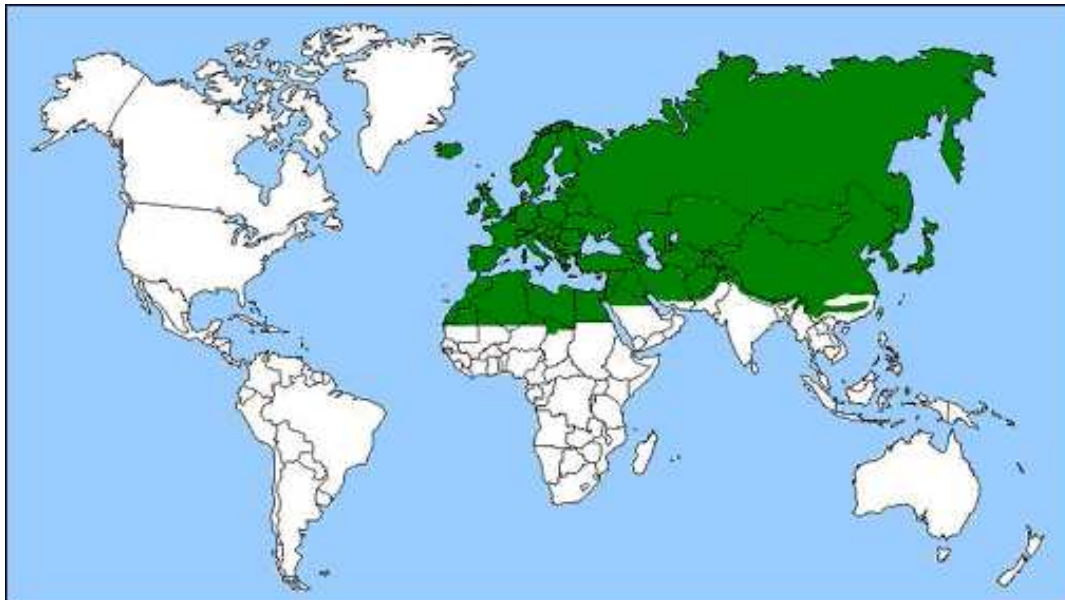
I popolamenti nitrofilo ad erbe perenni sono presenti in frammenti più o meno estesi in quasi tutta l'area di studio. In genere si osservano in aree molto disturbate o su suoli poco evoluti, nei pressi di fabbricati rurali, capannoni industriali, al margine delle colture o in loro sostituzione dopo un abbandono più o meno temporaneo. Dal punto di vista fitosociologico tali cenosi sono riconducibili prevalentemente alla classe *Artemisietea vulgaris*. Questa classe comprende i consorzi di malerbe perenni mesofile di grandi dimensioni, spesso stolonifere, che si insediano su suoli ben nitrificati e profondi. Le specie erbacee dominanti sono in larga maggioranza termofile e nitrofile (specie ruderali) e, tra esse, vi sono moltissime specie esotiche naturalizzate che contribuiscono fortemente ad aumentare l'inquinamento floristico del territorio diminuendone il valore naturalistico.

La seconda tipologia è invece rappresentata dai consorzi nitrofilo di suoli calpestati, la cui struttura è inquadrabile nella classe *Polygono arenastri-Poetea annuae*. Questa vegetazione, che si insedia su suoli compattati da un intenso e frequente calpestio, come quelli che si rinvengono su strade sterrate, carrarecce, vialetti interpoderali e tra gli interstizi dei selciati, è in genere caratterizzata da numerose specie tra cui *Polygonum aviculare*, *P. arenastrum*, *Poa annua*, *Plantago major* e *Lolium perenne*.

In corrispondenza di alcuni tipi di colture, infine, si sviluppa una vegetazione infestante costituita da malerbe fortemente adattate alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici ed al periodismo vegetativo delle specie coltivate. Nell'area di studio le tipologie di vegetazione infestante che si rinvengono in questi ambienti appartengono in gran parte alla classe *Stellarietea mediae*.

## 4.9. INQUADRAMENTO FAUNISTICO

Dal punto di vista zoogeografico il sito Natura 2000 si colloca all'interno della Regione del Paleartico Occidentale, in un'area di transizione tra la Sottoregione Europea e quella Mediterranea. Nel suo complesso la fauna rientra in quella tipica dell'Europa centrale ed atlantica, con alcuni elementi che sottolineano la posizione di transizione. Si tratta di una parte di elementi boreo-alpini e centroeuro-asiatici in vicinanza del limite meridionale del loro areale e di elementi mediterranei ed africani prossimi al limite settentrionale della loro distribuzione.



**FIGURA 4.9-1 – REGIONI ZOOGEOGRAFICHE– PALEARTICO**

Secondo la regionalizzazione biogeografica dell'Italia, definita dal rapporto numerico delle specie appartenenti ai diversi corotipi, dal rapporto tra specie a gravitazione settentrionale e mediterranee e dalla percentuale di endemiti entro il quadro dei fattori storici ed ecologici, l'area del sito ricade all'interno della Provincia Padana.



**FIGURA 4.9-2 – PROVINCE FAUNISTICHE DELL'ITALIA SETTENTRIONALE (DA MINELLI ET AL., 2005 – MODIFICATA)**

La fauna che frequenta gli ambiti della ZPS va inquadrata in relazione alle caratteristiche degli ecosistemi in cui è inserita. Le biocenosi del territorio possono essere così suddivise:

- corsi d'acqua;
- zone ecotonali;
- coltivi ed aree aperte.

### **Corsi d'acqua**

I corsi d'acqua che attraversano il territorio della ZPS costituiscono un importante sito di sosta e di nidificazione prevalentemente per ardeidi come l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*) e la garzetta (*Egretta garzetta*), anatidi come il germano reale (*Anas platyrhynchos*) ed il rallide folaga (*Fulica atra*). Tra gli uccelli si segnalano, inoltre, la sterna comune, il fraticello (*Sterna hirundo* e *S. albifrons*) ed il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Tali ambiti rappresentano, inoltre, territori di caccia per rapaci quali il falco di palude (*Circus aeruginosus*) ed il falco pescatore (*Pandion haliaetus*). La fauna minore è rappresentata dalla biscia d'acqua (*Natrix natrix*), dal biacco (*Coluber viridiflavus*), dal rospo comune e dal rospo smeraldino (*Bufo bufo* e *B. viridis*), dalla rana verde (*Rana esculenta*), dalla raganella (*Hyla italica*) e dal tritone crestato (*Triturus cristatus*).

Considerando altri habitat igrofilo, quali sponde dei corsi d'acqua, aree di transizione fra le acque e la vegetazione elofitica ed alberata, si possono citare, tra le specie legate a questi ambiti, la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*) e le specie esotiche ad attività fossoria nutria (*Myocastor coypus*) e gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), che scavando le proprie tane all'interno di sponde ed argini ne alterano la stabilità.



Questi ambiti sono di particolare rilievo anche per la presenza di diverse specie di uccelli come il nidificante tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*). Altre presenze come il gheppio (*Falco tinnunculus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), il ramarro (*Lacerta viridis*) ed il riccio (*Erinaceus europaeus*) sono legate per lo più alla zone ecotonali di transizione tra i coltivi e la vegetazione ripariale.

### Zone ecotonali

Le zone ecotonali, ovvero gli ambienti di transizione interposti tra due ambienti diversi fra loro, sono generalmente rappresentati da fasce di vegetazione strette e allungate che ospitano le zoocenosi appartenenti alle comunità ecologiche confinanti ed organismi esclusivi dell'ecotono. In molti casi il numero di specie e la densità di alcune popolazioni sono maggiori nell'ecotono che nelle comunità confinanti (effetto margine) e costituiscono l'ambiente prediletto da animali, che possono aver bisogno di due habitat adiacenti per svolgere le loro funzioni biologiche. Le numerose siepi arboreo-arbustive, che si rinvengono lungo il bordo di strade poderali o di canali del sito, sono particolarmente utilizzate sia come zone di rifugio sia come zone di alimentazione da molti invertebrati, da micromammiferi, tra cui l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), da anfibi, tra cui le rane verdi (*Rana spp.*), e da numerosi uccelli, tra cui varie specie di ardeidi, il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il fagiano comune (*Phasianus colchicus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*).

### Coltivi ed aree aperte

Le aree agricole coltivate presenti all'interno dell'area del sito evidenziano una ridotta funzionalità da un punto di vista ecosistemico dovuta al progressivo aumento delle minacce esercitate da parte dell'uomo. A causa delle pressioni antropiche che caratterizzano l'agroecosistema, lo scarso contingente faunistico ospitato risulta costituito principalmente dalle specie più tipiche delle aree aperte quali la lepre (*Lepus europaeus*), il fagiano (*Phasianus colchicus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*), lo storno (*Sturnus vulgaris*) e la pavoncella (*Vanellus vanellus*) oppure da specie generaliste, tra cui la volpe (*Vulpes vulpes*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e la gazza (*Pica pica*). I seminativi dell'area possono ospitare colonie di micromammiferi, come l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*), il topolino delle risaie (*Mycromys minutus*), che costituiscono fonte di alimentazione per le popolazioni di rapaci diurni e notturni e per numerose specie di ardeidi, sia durante la stagione riproduttiva sia durante l'inverno.

La presenza degli anfibi è limitata ai fossi di scolo ed ai canali di irrigazione che attraversano le colture. Questi elementi artificiali infatti, simulano, in una certa misura, gli ambienti umidi e garantiscono il mantenimento di microhabitat necessari per la riproduzione e lo sviluppo postlarvale. Oltre alle specie più generaliste come il rospo comune (*Bufo bufo*), è possibile la presenza di specie più specialiste ed ecologicamente esigenti. Anche per i rettili vale quanto detto a proposito degli anfibi, ma alcune specie più ubiquitarie e tolleranti l'uomo possono essere rinvenute in tale ambiente.

Tra di esse, ad esempio, si rinvencono la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), ma possono essere presenti anche altre specie più elusive che prediligono ambienti a maggiore disomogeneità ambientale, come i coltivi tradizionali con filari e siepi (ad esempio il ramarro (*Lacerta viridis*)).

#### 4.10. TIPI DI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO (CARTA DEGLI HABITAT)

L'individuazione cartografica degli habitat naturali di interesse comunitario presenti nella ZPS “Valle del Mezzano” rilevati ai fini del presente studio di incidenza è stata effettuata sulla base del formulario Natura 2000 del sito e della Carta degli Habitat prodotta dalla Regione Emilia-Romagna ed approvata con Determinazione Regionale n.°12584 del 2/10/2007.

I tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti all'interno del sito sono elencati nella tabella seguente.

Nome	Codice Natura 2000	Codice Corine Biotopes
Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi	91F0	44.4

TABELLA 4.10-1 – HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI ALL'INTERNO DEL SITO

L'habitat “boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi” rappresenta una delle più complesse espressioni forestali delle aree temperate. Queste cenosi boschive, caratterizzate da una ridottissima estensione territoriale perlomeno nella loro espressione più tipica, sono costituite da una predominanza di farnia (*Quercus robur*), frassino (*Fraxinus excelsior* o *F. angustifolia*), olmo campestre e montano (*Ulmus minor* e *U. laevis*) e subordinatamente da pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) ed ontano nero (*Alnus glutinosa*). L'habitat risulta costituito da boschi ad alto fusto o a ceduo composto lungo gli alvei fluviali, mesofili-mesoigrofilo, soggetti a più o meno regolari esondazioni, con suoli ben drenati e freschi oppure umidi e quindi dipendenti dal regime idrologico dei fiumi, a pH neutro-subacido, sabbiosi o sabbioso-limosi.

## 4.11. SPECIE CHIAVE

---

All'interno della scheda Natura 2000 dell'area ZPS IT4040016 "Siepi e canali di Resega-Foresto" risultano segnalate le seguenti specie di interesse comunitario (elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CE sostituita dalla direttiva 2009/147/CE "Concernente la conservazione degli uccelli selvatici" e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE).

### 4.11.1. Avifauna nidificante

Il tarabusino (*Ixobrychus minutus*) è un ardeide estivante e nidificante localizzato, che si riproduce fra la vegetazione elofitica, soprattutto nei fitti canneti a *Phragmites* che crescono negli stagni, nei canali e nelle lanche. La specie non è coloniale, non nidifica in garzaie come molti altri ardeidi, anzi le coppie sono piuttosto territoriali. Il nido è una semplice piattaforma leggermente concava e relativamente instabile posta nell'intreccio delle canne o su elementi arborei o arbustivi se presenti nel canneto. In situazioni particolarmente favorevoli i nidi possono essere vicini tra loro a formare semi-colonie. Per alimentarsi utilizza zone di interfaccia tra vegetazione e acqua dove pesca aggrappato vicino al bordo dell'acqua. Si nutre anche in cariceti e su letti di piante galleggianti.

La garzetta (*Egretta garzetta*) è un ardeide stanziale ed estivante. Per alimentarsi frequenta zone umide con acqua bassa, sia dolce che salmastra, quali fiumi, torrenti, paludi, lagune e risaie. La dieta è composta da prede acquatiche di piccole dimensioni, in genere piccoli pesci, rane e girini, larve di insetti acquatici e gamberetti. Nidifica in zone planiziali di preferenza in ambienti umidi con densa vegetazione arborea o arbustiva, quali ontaneti e saliceti cespugliati, ma anche in boschi asciutti e, in mancanza di vegetazione più idonea, su pioppeti coltivati. La nidificazione avviene in colonie, sovente miste con altre specie di aironi e di uccelli acquatici, formate da poche decine fino ad alcune migliaia di nidi.

Il martin pescatore (*Alcedo atthis*) è una specie stanziale, nidificante e svernante, non comune e abbastanza localizzata. Nidifica principalmente lungo i corsi d'acqua, le cave dismesse ed i canali in cui scava gallerie nel terreno su pareti verticali in grado di fungere da barriera naturale e proteggere il sito di nidificazione da un eventuale inquinamento acustico. È legato alle zone umide, anche di piccole dimensioni, quali canali, fiumi, laghi di pianura e bassa collina, lagune e stagni salmastri, spiagge marine dove si ciba di piccoli pesci.

### 4.11.2. Avifauna svernante o frequentante l'area per motivi trofici

La nitticora (*Nycticorax nycticorax*) è un ardeide estivante. Per alimentarsi frequenta quasi tutti gli habitat, compresi i coltivi ed i canali di scolo, che perlustra, in genere nelle ore notturne, a caccia di invertebrati e micromammiferi.

L'airone bianco maggiore (*Egretta alba*) è un ardeide svernante. La specie frequenta un'ampia varietà di zone umide con predilezione per quelle di dimensione superiore ai 100 ha. L'alimentazione avviene di preferenza in acque poco profonde, aperte o con rada vegetazione palustre, che vengono attentamente perlustrate alla ricerca di prede (pesci, anfibi, invertebrati acquatici); più di rado dalle rive o percorrendo il bordo di laghi e fiumi. In inverno, e soprattutto in corrispondenza dei periodi più freddi, frequenta abitualmente ambienti asciutti (incolti, coltivi, pascoli) o moderatamente umidi (risaie) dove ricerca invertebrati e piccoli mammiferi.

Il falco di palude (*Circus aeruginosus*) è un rapace migratore. La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione.

L'albanella reale (*Circus cyaneus*) è un rapace svernante che frequenta regolarmente con diversi individui le aree coltivate e le zone umide del sito oggetto del presente studio. Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea.

Il falco pescatore (*Pandion haliaetus*) è un migratore raro, ma regolare, che si insedia soprattutto in ampie zone umide d'acqua dolce o salmastra, caratterizzate da elevate densità del popolamento ittico e spesso dalla presenza di alberi, pali ed altri potenziali posatoi.

Il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) è un limicolo migratore regolare e svernante localizzato. Specie opportunistica, frequenta una ampia varietà di habitat, colonizzando zone umide caratterizzate da acque poco profonde (<20 cm), bassa vegetazione e ricche di sostanze organiche. In condizioni naturali, si insedia in ambienti effimeri come allagamenti temporanei e anse di stagni, ma è in grado di adattarsi a zone umide artificiali.

La sterna comune (*Sterna hirundo*) è uno sternide estivante. La specie si insedia preferibilmente in siti circondati dall'acqua (barene, dossi, botti da caccia, argini ecc.), nudi o ricoperti da rada e bassa vegetazione alofitica o da detriti vegetali spiaggiati.

Il fraticello (*Sterna albifrons*) è una specie migratrice regolare. Frequenta ambienti salmastri costieri (lagune, stagni salmastri, complessi deltizi, valli da pesca, saline, litorali sabbiosi) e d'acqua dolce dell'interno (fiumi a corso lento), dove occupa preferibilmente siti spogli, bassi e circondati dall'acqua come isole e banchi temporanei di ghiaia e sabbia, barene, dossi, scanni, argini e cordoli fangosi.

L'averla piccola (*Lanius collurio*) è un passeriforme migratore ed estivante abbastanza diffuso. Frequenta zone cespugliate con alternanza di zone aperte e presenza di cespugli spinosi (biancospino, prugnolo, rovo), nutrendosi di insetti, piccoli mammiferi, piccoli uccelli e lucertole, che cattura cacciando da posatoi esposti su cespugli, linee elettriche ecc.

#### **4.11.3. Anfibi e Rettili**

Il tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*) è una specie ampiamente distribuita in tutta Italia; in Emilia-Romagna è presente su tutto il territorio con prevalenza per la fascia pianiziale ove frequenta principalmente gli ambienti acquatici. Frequenta corpi d'acqua ferma o a lenta corrente della più diversa natura; rispetto agli altri tritoni, sembra comunque frequentare più spesso bacini relativamente profondi.

#### **4.11.4. Norme di tutela nazionali ed internazionali**

Per ogni specie chiave è stato verificato se esistono informazioni riguardo al livello di protezione accordato dalle seguenti normative nazionali ed internazionali:

- Direttiva Habitat (92/43/CE), elenco delle specie per le quali si richiede l'istituzione di "zone speciali di conservazione" (Allegato 2) o per le quali è necessaria una rigorosa protezione (Allegato 4);
- Direttiva "Uccelli" (79/409/CE) sostituita dalla direttiva 2009/147/CE "concernete la conservazione degli uccelli selvatici", elenco delle specie di uccelli che necessitano misure di conservazione degli habitat e che richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciale" (Allegati 1, 2/1, 2/2, 3/1 e 3/2);
- Convenzione di Berna (1979) Allegati 2 o 3 della che riportano rispettivamente le specie animali strettamente protette e le specie animali protette, il cui sfruttamento deve essere regolamentato;
- Convenzione di Bonn (1979), relativa alla conservazione delle specie selvatiche migratrici: specie migratrici minacciate (Appendice 1) o in cattivo stato di conservazione (Appendice 2);
- Regolamento (CE) n. 2307/97 del CITES, Allegati A, B o D;
- Categorie della Red-List della IUCN;
- Legge Nazionale sulla caccia n. 157/92.
- specie minacciate o rare tratte dalla CHECK LIST delle specie della fauna italiana del 1999.

Nella tabella seguente si propongono le tutele accordate dalle normative internazionali e nazionali prese in esame alle singole specie chiave segnalate per la ZPS "Siepi e canali di Resega-Foresto".

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat	Dir. Uccelli	Conv. Berna	Conv. Bonn	CITES	Categoria <sup>1</sup> IUCN	L.N. 157/92	CHECK LIST fauna italiana
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		All. 1	App. 3	App. 2	All. A		Sp. part. protetta	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale		All. 1	App. 3	App. 2	All. A		Sp. part. protetta	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		All. 1	App. 2	App. 2			Sp. part. protetta	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello		All. 1	App. 2	App. 2			Sp. protetta	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		All. 1	App. 3				Sp. protetta	
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore		All. 1	App. 3	App. 1	All. A		Sp. part. protetta	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		All. 1	App. 2				Sp. protetta	
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	All. 2; 4		App. 2					

\* Specie prioritaria

<sup>1</sup> DD = dati insufficienti    NE = non valutato    EX = estinto    EW = estinto in natura    CR = gravemente minacciato    EN = minacciato    VU = vulnerabile

LR-cd = a minor rischio-dipendente dalla protezione

LR-nt = a minor rischio-quasi a rischio

LR-lc = a minor rischio-a rischio relativo

**TABELLA 4.11-1 – TUTELE ACCORDATE ALLA FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTE NEL SITO NATURA 2000**

## 5. SCREENING

### 5.1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO AUTOSTRADALE NELLA ZONA DI INFLUENZA DEL SITO NATURA 2000

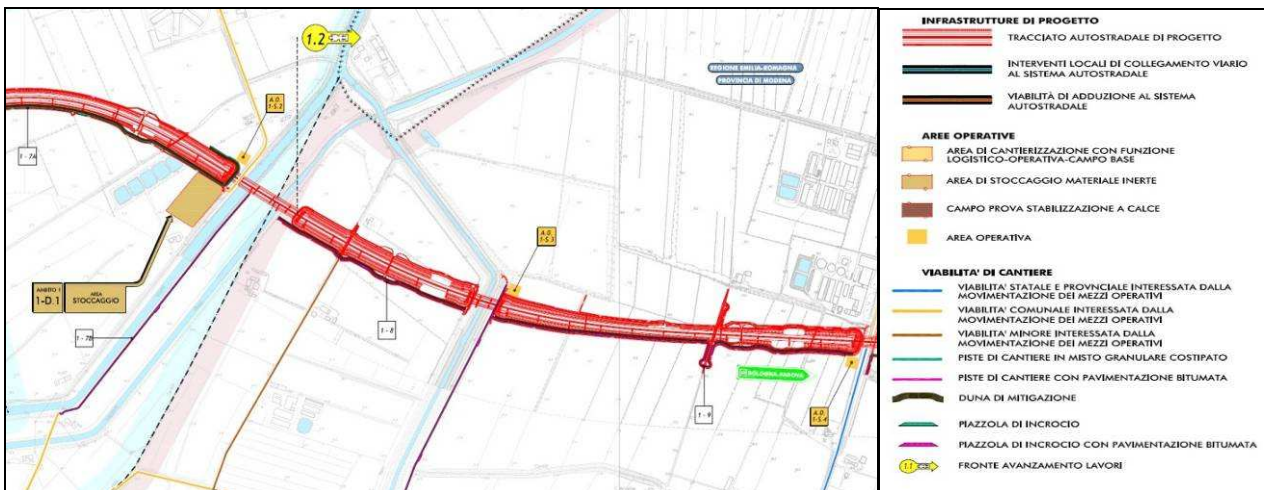
#### 5.1.1. Fase di cantiere

Il processo di cantierizzazione, in prossimità del tratto autostradale che attraversa il sito Natura 2000 in esame, prevede la creazione delle seguenti aree di cantierizzazione.

N. CANTIERI	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	LOCALIZZAZIONE	INTERFERENZA CON IL SITO NATURA 2000
1-D.1	15.204	Area in prossimità della spalla ovest del ponte sul Cavo Parmigiana-Moglia pk 1+911 (Provincia di Reggio Emilia, Comune di Rolo) a sud del tracciato autostradale di progetto.	Adiacente al perimetro del sito
1-S.2	500	in prossimità della spalla ovest del ponte sul Cavo Parmigiana-Moglia pk 1+911 (Provincia di Reggio Emilia, Comune di Rolo) a nord del tracciato autostradale di progetto.	Adiacente al perimetro del sito
1-S.3	500	in prossimità della spalla est del ponte sulla Fossa Raso pk 2+900 (Provincia di Reggio Emilia, Comune di Rolo) a nord del tracciato autostradale di progetto.	Adiacente al perimetro del sito

**TABELLA 5.1-1 – LOCALIZZAZIONE AREE DI CANTIERE PROSSIME AL SITO NATURA 2000**

L'area di stoccaggio 1-D.1 è destinata all'accumulo temporaneo del materiale proveniente dalle cave che non è posto direttamente in opera sul sedime di progetto. Per tali materiali, infatti, è necessario predisporre gli opportuni protocolli di caratterizzazione secondo quelle che sono le disposizioni della normativa vigente.



**FIGURA 5.1-1 – STRALCIO DELLA “PLANIMETRIA DI DETTAGLIO DELLE PISTE DI CANTIERE E DEI PERCORSI DEI MEZZI OPERATIVI” CON INDICAZIONE DELLE OPERE PROPEDEUTICHE ALLA REALIZZAZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO – TAV 1/14 PLANIMETRIA DEI CANTIERI (CFR TAV. 3548PD0A00AKK000KP501A)**







La superficie individuata, quindi, è in grado di garantire la continuità delle lavorazioni per le condizioni di scavo medie, in ragione dei tempi di caratterizzazione. Le attività previste in tale ambito di cantiere sono essenzialmente di accumulo e movimento materiali, attività per le quali non si prevedono impianti fissi. L’organizzazione funzionale della presente tipologia di area di cantierizzazione, pertanto, si caratterizza per la presenza di:

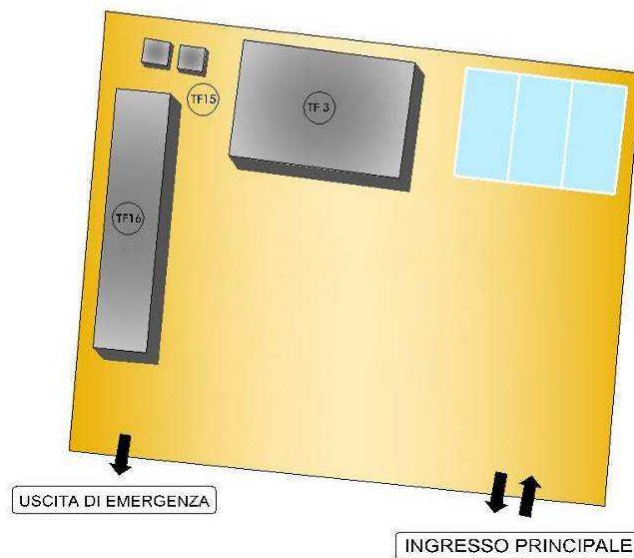
- un ufficio a due locali;
- wc chimici;
- elementi prefabbricati in c.a. (altezza circa 5 m), predisposti per il contenimento del materiale inerte.

All’interno di questo tipo di area di cantiere è stata prevista un’apposita piazzola, ubicata nei pressi dell’uscita principale, in cui avverrà il lavaggio dei pneumatici e dei mezzi operativi, dotata di opportuna cisterna per la raccolta dei reflui. Tale operazione consente di scongiurare la possibilità di un’eventuale dispersione da parte dei mezzi d’opera di materiale polveroso sulle viabilità ordinarie.

Le aree operative 1-S.2 e 1-S.3, invece, si caratterizzano per le attività di deposito attrezzature e ricovero dei mezzi d’opera al termine del turno lavorativo, per le quali verranno allestite specifiche aree di parcheggio e ricovero.



LEGENDA:	TIPOLOGIA FABBRICATI
 SUPERFICIE REALIZZATA CON INERTI COSTIPATI	TF 3) UFFICIO 2 LOCALI
 RECINZIONE	TF 15) SERVIZI IGIENICI (WC CHIMICO)
 VIABILITA' ESISTENTE INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MEZZI OPERATIVI	TF 16) DEPOSITO ATTREZZATURA
 PISTE DI CANTIERE IN MISTO GRANULARE COSTIPATO	
 PISTE DI CANTIERE CON PAVIMENTAZIONE BITUMATA	
 DUNA DI MITIGAZIONE	



**FIGURA 5.1-2 – LAYOUT TIPOLOGICO AREA OPERATIVA**

La superficie di ogni singola area operativa è di circa 500 m<sup>2</sup> e sarà dotata di recinzioni che proseguiranno anche al di fuori del piazzale fino a dove sono previste lavorazioni.

In particolare il cantiere sarà attrezzato con:

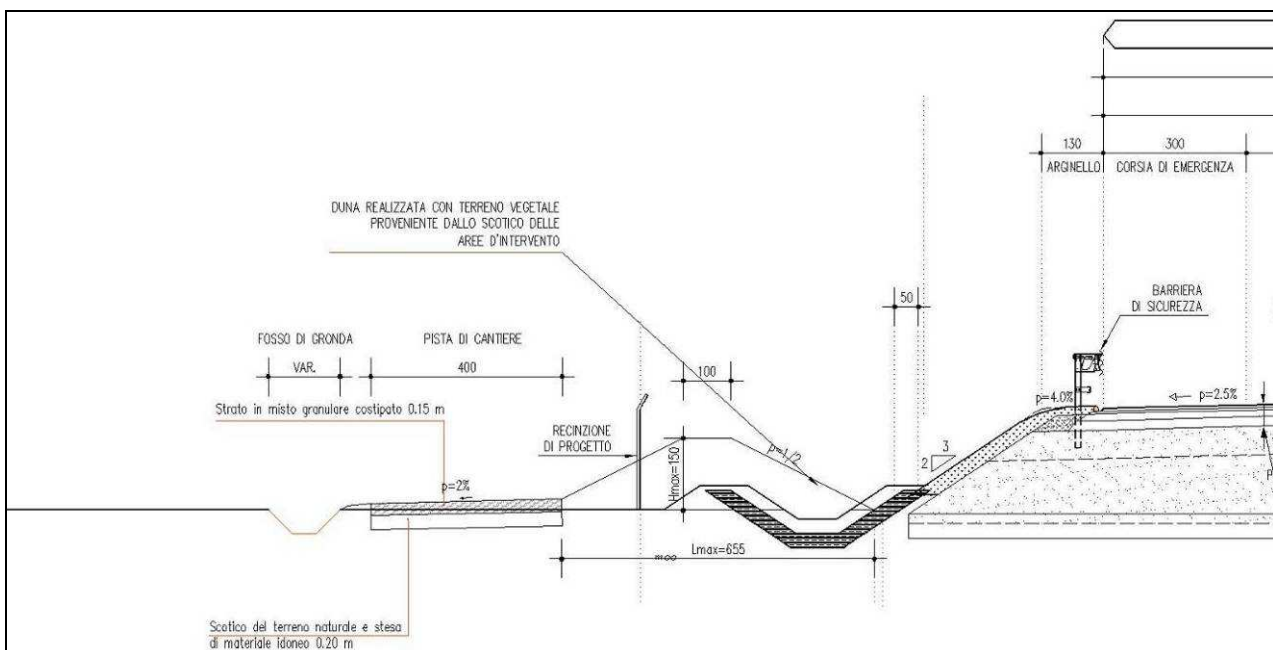
- una struttura prefabbricata ad uso ufficio per tecnici del cantiere;
- 2 moduli prefabbricati per i W.C. di tipo chimico;
- un container da destinarsi a deposito attrezzatura;
- un parcheggio per i mezzi impiegati nei lavori (3 stalli).

Il sistema delle viabilità utilizzate in fase di realizzazione delle opere prevede l'allestimento di piste di cantiere necessarie per collegare le aree operative alla viabilità esistente e al sedime di progetto. Le strade di servizio saranno realizzate e completate durante il primo periodo di cantierizzazione (12 mesi circa). Nel tratto in oggetto, di influenza per l'area del sito Natura 2000, si prevede la realizzazione delle seguenti piste.

N° Pista	Sviluppo (m)	Tratto Pavimentato (m)	Tratto coincidente con contro strade (m)	Tratto pavimentato coincidente con contro strade (m)
1-7B	931.10	931.10	-	-
1-8	674.70	674.70	674.70	674.70

**TABELLA 5.1-2 – PISTE DI CANTIERE PREVISTE PER L'AMBITO INTERFERENTE CON LA ZPS**

Tali piste coincideranno in parte con le viabilità a servizio dell'autostrada (controstrade), nel qual caso devono intendersi come opere definitive, mentre in parte saranno realizzate adattando percorsi prevalentemente corrispondenti con il sedime dell'autostrada di progetto o posti in fregio alla stessa. Al termine dei lavori, all'entrata in esercizio dell'infrastruttura viaria, le controstrade non saranno ricomprese all'interno della recinzione autostradale, ma saranno restituite al territorio quali viabilità di ricucitura dei fondi agricoli.



**FIGURA 5.1-3 – SEZIONE TIPO DELLE PISTE DI CANTIERE (ESTRATTO DALL'ELAB. 3567\_PD\_0\_000\_0KK00\_0\_KK\_SH\_01)**

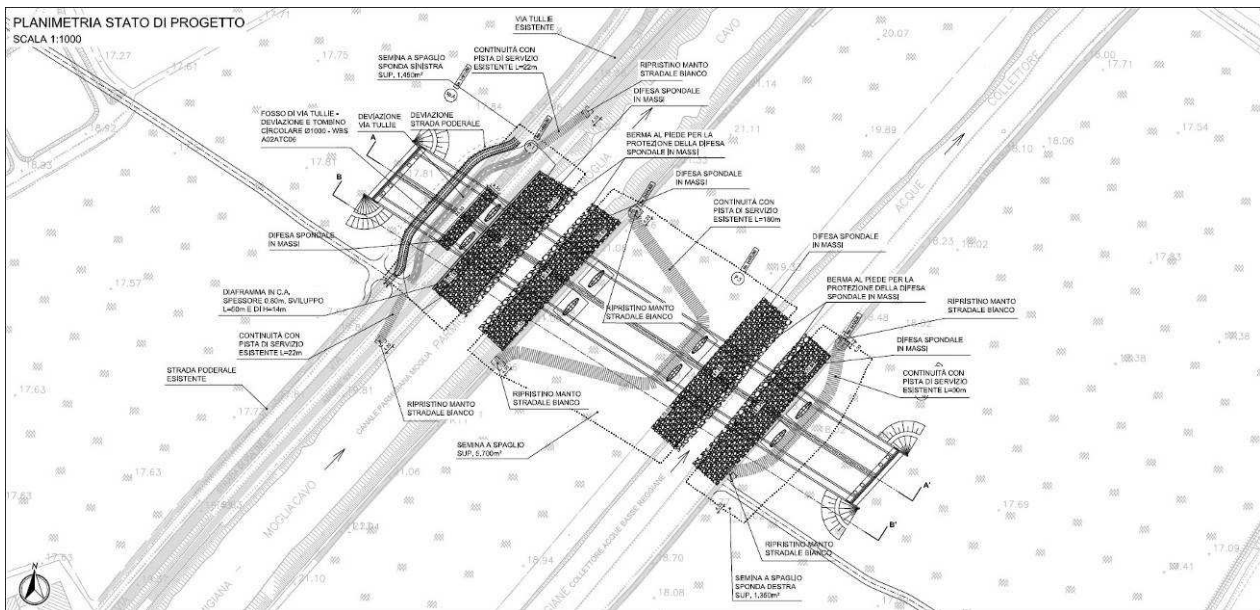
La larghezza complessiva della piattaforma, avente pendenza trasversale unica del 2% verso il sedime di progetto, è pari a 4 m, con percorrenza a senso unico alternato. La configurazione planimetrica delle piste è completata dall'introduzione di piazzole di scambio (aventi larghezza pari a 3 m) per l'incrocio dei mezzi d'opera, poste ad interasse massimo di 500 m.

La pavimentazione di tali piste è realizzata con uno strato in misto granulare costipato dello spessore di 15 cm. Il pacchetto della pavimentazione sarà integrato da uno strato di binder (dello spessore di 3 cm) posto in opera in prossimità di ricettori, ovvero in approccio alle intersezioni con la viabilità esistente, al fine di contenere il potenziale sollevamento di polveri. La sezione tipo della pista è completata dall'introduzione di una duna realizzata con terreno vegetale proveniente dallo scotico delle aree d'intervento. La duna, avente anche funzione di mitigazione, sarà posta in opera con pendenze delle scarpate 1/2, in modo da evitare fenomeni di ruscellamento sulla superficie e, quindi, la dispersione del terreno.

Nel tratto di influenza con la ZPS in esame è prevista la realizzazione di un unico ponte per il superamento dei canali Cavo Parmigiana-Moglia e Collettore Acque Basse Reggiane, i cui corsi nel tratto di interesse si presentano rettilinei, paralleli ed affiancati. Il ponte di progetto è costituito da 5 campate di luci di calcolo, misurate in asse tracciato stradale, pari rispettivamente a 45, 58, 58, 58 e 45 m, per una lunghezza totale di circa 264 m (misurata da asse appoggi delle spalle). La soluzione tecnica prevista è quella di impalcato a sezione mista acciaio-calcestruzzo. L'impalcato è costituito da un cassone metallico ad altezza minima pari a 2.6 m avente le anime inclinate su cui appoggia una soletta collaborante in c.a., avente funzionamento principale lungo la direzione trasversale. La soletta è costituita da un getto in opera di spessore 26 cm eseguito su lastre predalles di spessore pari a 9 cm per uno spessore costante complessivo di 35 cm.

Le pile sono previste a fusto unico aventi sezione di forma ellittica di altezza totale variabile. Queste sono collegate ai plinti di fondazione che presentano forma planimetrica rettangolare di lati pari a 10.0 m e 14.0 m e spessore pari a 2.0 m. Ogni plinto è poi collegato a 12 pali in c.a. trivellati aventi diametro pari a 1200 mm, interasse di 4.0 m e lunghezza totale pari a 30.0 m. Fa eccezione la pila P1 che è collegata ad un plinto con forma planimetrica rettangolare 13.3 m x 7.80 m, spessore 1.50 m la cui fondazione è costituita da una “scatola di diaframmi” realizzata con elementi accostati di sezione 2.50 m x 1.00 m e lunghezza pari a 25.0 m. Sul lato Cavo Parmigiana-Moglia, in continuità ai diaframmi strutturali che sottofondano le pile, viene realizzata una cortina di diaframmi idraulici di lunghezza 20 m aventi funzione di protezione antiscalzamento per le pile stesse.

Le spalle del tipo passante a 2 file di pali si prevedono come strutture di contenimento del rilevato stradale aventi altezza media pari a circa 3.50 m dallo spiccatto della platea di fondazione e fondate su 20 pali in c.a. trivellati aventi diametro pari a 1200 mm e lunghezza totale pari a 25.0 m.

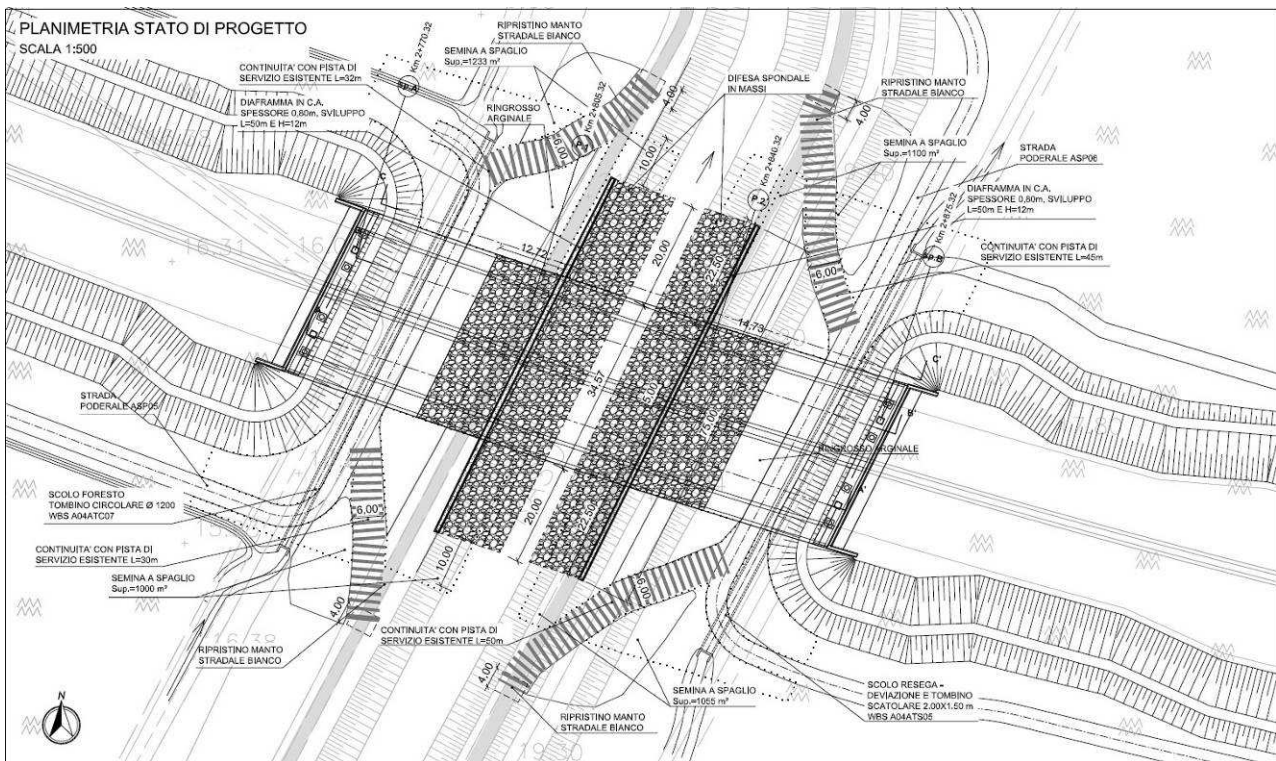


**FIGURA 5.1-4 – PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO DELL’ATTRAVERSAMENTO IN PONTE DEL CAVO PARMIGIANA-MOGLIA E DEL COLLETTORE ACQUE BASSE REGGIANE (ESTRATTO DALL’ELAB. 0663\_PD\_0\_A02\_AWS01\_0\_WW\_PZ\_02\_A)**

Il Canale Resega (o Fossa Raso), invece, verrà sovrappassato da un ponte composto da tre campate, ognuna di luce pari a 35.0 m (distanza tra asse appoggi a partire da Spalla Ovest), per una lunghezza totale di 105 m. Il ponte è in curva, con raggio di curvatura pari a circa 2100 m. L’obliquità è pari a circa 9°.

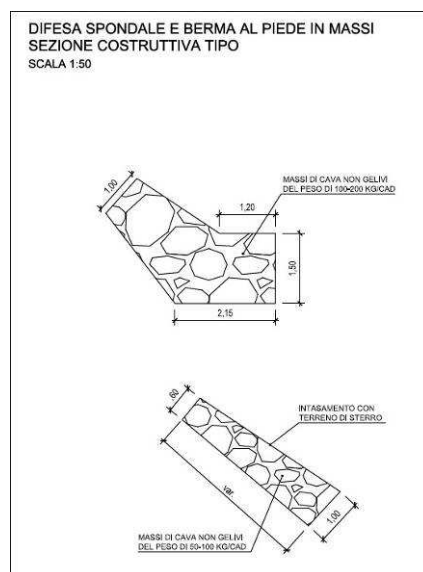
Lo scavalco dell’interferenza è realizzato mediante 2 impalcati affiancati di larghezza totale pari a 16.35 m (impalcato nord) e 16.65 m (impalcato sud). I due impalcati sono posti ad una distanza di 1.20 m l’uno dall’altro e possiedono la medesima pendenza trasversale, pari al 4.255%. Il singolo impalcato è realizzato in sezione mista acciaio-calcestruzzo ed è costituito da un cassone metallico con altezza minima pari a 2.5 m e anime inclinate su cui poggia una soletta collaborante in c.a. di spessore pari a 35 cm.

Le spalle – che raccolgono entrambi i viadotti - sono di tipo ‘passante a due file di pali’. Le spalle sono fondate su n°20 pali (2 file da 10 pali ciascuna) di diametro Ø1200 e lunghezza pari a 25.0 m. Le pile sono previste a fusto unico aventi sezione di forma ellittica (2.4 m x 9.7 m). I plinti di fondazione presentano forma planimetrica rettangolare di lati pari a 7.5 m e 13.0 m e spessore pari a 1.5 m. Ogni plinto è fondato su 16 diaframmi in c.a. realizzati in opera aventi sezione rettangolare di lati 2.50 m x 1.00 m e altezza pari a 20.0 m.



**FIGURA 5.1-5 – PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO DELL’ATTRAVERSAMENTO IN PONTE DEL CANALE RESEGA (ESTRATTO DALL’ELAB. 0668\_PD\_0\_A04\_AWS02\_0\_WW\_PZ\_02\_A)**

Inoltre, entrambi i ponti prevedono difese spondali in massi ciclopici intasati con terreno sciolto ricoperto con semina a spaglio e berma al piede con massi di cava per prevenirne il cedimento.



**FIGURA 5.1-6 – PARTICOLARI COSTRUTTIVI DELLE DIFESE SPONDALE E DELLA BERMA AL PIEDE (ESTRATTO DALL’ELAB. 0668\_PD\_0\_A04\_AWS02\_0\_WW\_PZ\_02\_A)**

## 5.1.2. Fase di esercizio

### 5.1.2.1 Gli scenari di riferimento

Le simulazioni trasportistiche sono state effettuate per due diversi orizzonti temporali:

- 2017: anno di apertura della nuova Autostrada Regionale Cispadana;
- 2030: scenario a lungo termine.

Per ogni orizzonte temporale sono stati considerati gli interventi infrastrutturali previsti sia a livello di rete autostradale che a livello di rete locale.

La domanda di mobilità nei diversi orizzonti temporali è stata stimata grazie ad un modello di correlazione tra l'andamento del traffico autostradale e i principali indicatori macroeconomici (PIL e PIL procapite).

Le previsioni di crescita della domanda futura sono state elaborate sulla base delle previsioni del PIL elaborate dal Fondo Monetario Internazionale (FMI) ad Settembre 2011, disponibili fino al 2016, aggiornate poi a Gennaio 2012 per gli anni 2012 e 2013 e recentemente superate dalle previsioni emesse ad Aprile 2012 fino al 2017. Visto il rapido evolversi negli ultimi mesi di tali stime e l'aleatorietà ad esse associata si è proceduto con l'individuazione di due scenari di crescita: lo scenario Alto si basa sulle previsioni del PIL di Settembre 2011 mentre lo scenario Basso utilizza le previsioni più cautelative degli ultimi mesi.

I tassi di crescita della mobilità utilizzati sia per i veicoli leggeri che per i veicoli pesanti sono riportati nella tabella successiva.

Periodo	Scenario Basso		Scenario Alto	
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
2011-2015	0,3%	0,5%	1,3%	2,4%
2016-2020	2,2%	2,9%	2,0%	2,2%
2021-2030	1,8%	2,4%	1,8%	2,0%
2031-2040	1,5%	1,8%	1,5%	1,8%

**TABELLA 5.1-3 – STIMA DI CRESCITA DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ COMPLESSIVA**

### 5.1.2.2 Il traffico atteso sulla nuova Autostrada Cispadana

Le stime di traffico sono state prodotte per gli orizzonti temporali 2017 (entrata in esercizio dell'autostrada), e 2030 (lungo termine) considerando separatamente i veicoli leggeri e veicoli pesanti.

Le previsioni qui riportate si riferiscono ad entrambi gli scenari di crescita della domanda di trasporto, Scenario Alto e Scenario Basso, descritti nel capitolo precedente.

Per un principio di cautelativo lo scenario Alto è stato adottato per definire gli elementi trasportistici alla base della progettazione (dimensionamento infrastrutture, pavimentazione, verifica livelli di servizio, stima delle emissioni rumorose e di inquinanti in atmosfera, ecc..).

I risultati dello studio trasportistico per la nuova Autostrada Regionale Cispadana forniscono un TGM annuale al 2017 tra i 20.000 e i 24.000 veicoli, valori che nel 2030 sono compresi tra i 42.000 e i 44.000 veicoli/giorno.

I valori per le singole tratte dell'Autostrada Regionale Cispadana sono riportati nelle tabelle di seguito per il giorno medio annuale all'apertura dell'infrastruttura (2017) e nel lungo termine (2030) sia per lo scenario Alto che per lo scenario Basso.

Tratta	Lungh. (km)	Auto	Pesanti	Totale	Totale equivalenti
A22-Concordia	15,03	18.100	4.900	23.000	27.900
Concordia-San Felice	16,60	16.500	3.900	20.400	24.300
San Felice-Cento	13,10	16.300	5.600	21.900	27.500
Cento-Poggio Renatico	10,35	18.700	6.000	24.700	30.700
Poggio Renatico-A13	10,33	23.400	7.400	30.800	38.200
A13-Barriera Ferrara Sud	2,32	18.200	8.400	26.600	35.000
<b>VTGM totale</b>	<b>67,73</b>	<b>18.300</b>	<b>5.500</b>	<b>23.800</b>	<b>29.300</b>

TABELLA 5.1-4 – SCENARIO 2017 ALTO – TRAFFICO MEDIO GIORNALIERO ANNUO

Tratta	Lungh. (km)	Auto	Pesanti	Totale	Totale equivalenti
A22-Concordia	15,03	15.700	3.700	19.400	23.100
Concordia-San Felice	16,60	14.000	2.900	16.900	19.800
San Felice-Cento	13,10	14.000	4.600	18.600	23.200
Cento-Poggio Renatico	10,35	16.300	4.800	21.100	25.900
Poggio Renatico-A13	10,33	20.800	6.300	27.100	33.400
A13-Barriera Ferrara Sud	2,32	15.800	7.400	23.200	30.600
<b>VTGM totale</b>	<b>67,73</b>	<b>15.800</b>	<b>4.400</b>	<b>20.200</b>	<b>24.600</b>

TABELLA 5.1-5 – SCENARIO 2017 BASSO – TRAFFICO MEDIO GIORNALIERO ANNUO

All'entrata in esercizio nel 2017 le tratte più cariche risultano essere quelle tra Poggio Renatico a Ferrara con punte di circa 31.000 veicoli/giorno e una percentuale di traffico pesante pari al 22%-23%.

Tratta	Lungh. (km)	Auto	Pesanti	Totale	Totale equivalenti
A22-Concordia	15,03	33.100	11.600	44.700	56.300
Concordia-San Felice	16,60	30.200	10.100	40.300	50.400
San Felice-Cento	13,10	28.500	12.200	40.700	52.900
Cento-Poggio Renatico	10,35	31.200	13.000	44.200	57.200
Poggio Renatico-A13	10,33	37.000	14.500	51.500	66.000
A13-Barriera Ferrara Sud	2,32	36.500	19.300	55.800	75.100
<b>VTGM totale</b>	<b>67,73</b>	<b>31.900</b>	<b>12.300</b>	<b>44.200</b>	<b>56.500</b>

TABELLA 5.1-6 – SCENARIO 2030 ALTO – TRAFFICO MEDIO GIORNALIERO ANNUO

Tratta	Lungh. (km)	Auto	Pesanti	Totale	Totale equivalenti
A22-Concordia	15,03	31.200	10.700	41.900	52.600
Concordia-San Felice	16,60	29.500	9.100	38.600	47.700
San Felice-Cento	13,10	27.700	11.300	39.000	50.300
Cento-Poggio Renatico	10,35	30.800	12.200	43.000	55.200
Poggio Renatico-A13	10,33	36.900	13.900	50.800	64.700
A13-Barriera Ferrara Sud	2,32	35.300	19.200	54.500	73.700
<b>VTGM totale</b>	<b>67,73</b>	<b>31.100</b>	<b>11.400</b>	<b>42.500</b>	<b>53.900</b>

TABELLA 5.1-7 – SCENARIO 2030 BASSO – TRAFFICO MEDIO GIORNALIERO ANNUO

Nel lungo termine (2030), lo scenario infrastrutturale cambia radicalmente con il completamento del tratto emiliano-romagnolo della E55 tra Cesena e Mestre e la riqualificazione della Ferrara-Porto Garibaldi che potenziano ulteriormente il ruolo dell'Autostrada Regionale Cispadana come collegamento tra il traffico proveniente dall'Autostrada del Brennero A22 e il versante adriatico.

Nel lungo termine infatti aumenta notevolmente il traffico di attraversamento verso l'asse Adriatico sulla tratta tra la A13 e la barriera di Ferrara Sud. Il traffico medio giornaliero annuo al 2030 risulta pari a circa 44.000 veicoli con una percentuale di traffico pesante del 28%.



All'entrata in esercizio nel 2017 il traffico che interessa l'Autostrada Regionale Cispadana è composto dal 44% di traffico locale il cui itinerario si esaurisce all'interno dell'asse cispadano, entrando ed uscendo ad un casello della nuova infrastruttura, mentre il rimanente traffico è in parte di scambio (24%) e in parte di lunga percorrenza (32%), prevalentemente autostradale.

<b>Tipologia</b>	<b>Composizione traffico 2017</b>
Locale	44%
Scambio	24%
Attraversamento	32%

**TABELLA 5.1-8 – TIPOLOGIA DI TRAFFICO**

## 5.2. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI INCIDENZE SIGNIFICATIVE

### 5.2.1. Metodologia utilizzata

La valutazione dei potenziali effetti negativi significativi del progetto sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 è stata condotta attraverso l'applicazione di una matrice di interrelazione. Questa procedura consente di identificare le relazioni causa-effetto tra le interferenze generate dal progetto ed i relativi limiti di criticità per gli habitat e le specie di flora e di fauna sottoposte a tutela dalle Direttive Europee.

La matrice di interrelazione adottata è stata ottenuta modificando la struttura organizzata di dati, nota con il nome di “matrice di Leopold”, proposta da Leopold (1971) per le Valutazioni di Impatto Ambientale.

Il metodo sviluppato da Leopold consiste in una matrice bidimensionale basata su una lista orizzontale di “azioni” in cui si articola il progetto proposto ed una verticale di componenti e fattori ambientali potenzialmente interessati dall'impatto. A ogni colonna e ogni riga della matrice viene quindi associata rispettivamente un'azione e un fattore. Quando un'azione determina un impatto potenziale su di un fattore ambientale si colora la *cella* della matrice situata all'intersezione della corrispondente colonna e della corrispondente riga secondo un gradiente che indica la grandezza (*magnitudo*) dell'impatto stimato.

MAGNITUDO DELL'INCIDENZA
ASSENTE
TRASCURABILE
MODERATA
SIGNIFICATIVA

TABELLA 5.2-1 – SCALA DI INTENSITÀ E CARATTERISTICHE DEI POTENZIALI IMPATTI

Nel testo che commenta la matrice vengono analizzati e commentati gli elementi ambientali (le azioni) che subiscono (determinano) gli effetti evidenziati nella fase di *screening*.

Nel presente studio di Incidenza, per la valutazione degli eventuali impatti significativi sul sito Natura 2000, la matrice degli impatti potenziali, sulla base di quanto sviluppato ed applicato da Leopold, risulta così modificata e strutturata:

- le “azioni” di progetto, definite *generatori di impatto*, riportate lungo l'asse orizzontale della matrice, sono state identificate secondo lo schema seguente.

Generatori di impatto
Consumo di suolo
Alterazione del paesaggio locale
Inquinamento dell'acqua
Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)
Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)
Inquinamento luminoso

- le componenti ambientali, definite *recettori di impatto*, riportate lungo l'asse verticale della matrice, corrispondono agli habitat e alle specie chiave elencate negli Allegati alle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CE presenti nella scheda Natura 2000 del sito oggetto dello studio.

In questo modo è possibile individuare, in via qualitativa, quali elementi possono interferire maggiormente con il sito e quali habitat/specie possono risultare più danneggiati dal progetto.

## 5.2.2. Fattori di alterazione delle risorse naturali

### 5.2.2.1 Consumo di suolo

La realizzazione della nuova viabilità in esame comporterà un esiguo consumo di suolo stimato sovrapponendo l'impronta della viabilità in esame con il tematismo dell'uso del suolo (fonte: Regione Emilia-Romagna, anno 2008). Si precisa che gli elementi arboreo-arbustivi presenti sulle scarpate esterne degli argini dei canali Cavo Parmigiana-Moglia, Collettore Acque Basse Reggiane, Fossa Raso (Canale Resega) saranno soggetti a taglio durante la fase di cantierizzazione per consentire la realizzazione dei viadotti di progetto. Nel complesso, all'interno del perimetro del sito Natura 2000 il consumo di suolo, inteso come perdita assoluta delle funzioni ecologiche tipiche, è stato stimato in 0,39 ha pari allo 0,26% del territorio della ZPS ed interesserà ambiti appartenenti prevalentemente al sistema agricolo (seminativi attualmente in coltivazione) senza interferire con habitat di interesse comunitario.

### **5.2.3. Fattori di alterazione morfologica del territorio del paesaggio**

#### *5.2.3.1 Alterazione del paesaggio locale*

L'ambito della ZPS interessato dal progetto in esame è caratterizzato dai canali Cavo Parmigiana-Moglia e Collettore Acque Basse Reggiane, dal contesto del caseificio Razionale Novese in comune di Novi di Modena (MO), delimitato ad ovest dalla Fossa Raso (Canale Resega) e ad est dal Canale Busatello. Tra la Fossa Raso e la SP 413 si ramifica una fitta rete di canali minori caratterizzati da pendenze modeste e da una permeabilità limitata che insieme a strade bianche, siepi e filari disegnano un paesaggio agricolo particolare caratterizzato da appoderamenti regolari di cui lo stesso Caseificio sembra far parte.

Il paesaggio è quello tipico agricolo bonificato delle zone della bassa pianura padana dove prevalgono i seminativi, in cui sono riconoscibili corsi d'acqua di valenza oltre che paesaggistica anche storica e elementi arborei (siepi e filari), che conferiscono al territorio un più diffuso aspetto naturale incrementando il valore paesaggistico e percettivo del contesto agricolo.

L'analisi del progetto autostradale per la zona di interferenza con la ZPS evidenzia come l'altimetria sia stata calcolata cercando di limitare al minimo le altezze dei rilevati, fatta eccezione per i punti di scavalco dei corsi d'acqua attraversati (ponti su Cavo Parmigiana Moglia-Collettore-Acque Basse Reggiane [lunghezza 264 m; altezza max 9,20 m], Fossa Raso [lunghezza 105 m; altezza max 11 m], Canale Busatello) e delle infrastrutture stradali esistenti (la configurazione progettuale prevede nell'attraversamento della S.P. n° 413 Romana, un tratto di viadotto a quattro campate di lunghezza pari a 100 m).



**FIGURA 5.2-1 – PONTE SULLA FOSSA RASO (CANALE RESEGA) PREVISTO DAL PROGETTO**

Le potenziali incidenze negative significative sul paesaggio determinate dal tracciato autostradale in esame sono state qualitativamente valutate in termini sia di sottrazione/alterazione diretta di elementi sensibili del paesaggio sia di decremento di qualità paesistica in funzione dell'intervisibilità dell'infrastruttura e delle opere ad essa connesse.

Dal punto di vista delle relazioni del tracciato in esame con il sistema paesaggistico, si evidenzia come la viabilità intersechi un esiguo lembo dell'area ZPS localizzata tra il collettore Acque Basse Reggiane e la Fossa Raso (circa 170 m di ambito tutelato), meno interessato dalla presenza di siepi e filari. Gli ambiti che rilevano maggiori situazioni di criticità per quanto riguarda la sottrazione di risorsa paesaggio sono quelli che si presentano con elementi di sensibilità significativa-qualità distintiva, mentre gli ambiti in cui si rilevano maggiori impatti visivi sono quelli in cui il tracciato si presenta con situazioni planoaltimetriche in rilevato alto/viadotto ed in particolare in prossimità di situazioni morfologiche (dossi o corsi d'acqua), elementi della viabilità e/o insediamenti dove si possono rilevare situazioni di visibilità dinamica o statica.

I punti e gli ambiti lineari di percezione importanti, in termini di intervisibilità (percezione statica e dinamica) sulla qualità del paesaggio rurale, sono costituiti in particolare nelle zone di scavalco della rete idrografica (elementi di maggiore sensibilità paesaggistica) ovvero i ponti sul Cavo Parmigiana Moglia-Collettore Acque Basse Reggiane e sulla Fossa Raso. Inoltre, successivamente allo scavalco della Fossa Raso, la previsione di un ulteriore tratto in viadotto, incrementa la percezione dell'asse dell'infrastruttura in prossimità dell'attraversamento della strada storica SP 413 "Romana".

## 5.2.4. Fattori di inquinamento e di disturbo ambientale

### 5.2.4.1 Inquinamento dell'acqua

Il tracciato autostradale in esame interferisce con corsi d'acqua principali, secondari di gestione pubblica (AIPO e Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale) e fossi minori di gestione privata. Alcuni di questi corsi, sono stati deputati anche a ricevere le acque di scarico da impianti di depurazione delle acque drenate dalla piattaforma stradale. Nel caso specifico i corsi d'acqua afferenti alla Zona di Protezione Speciale (ZPS) in esame sono riportati nella seguente tabella.

COD PD	NOME RILIEVO	GESTORE	PROVINCIA	COMUNE	RANGO	USO	DESCRIZIONE
A01A022	COLLETTORE ACQUE BASSE REGGIANE	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE	RE - MO	Rolo	principale	promiscuo	VIADOTTO
A01A023	SCOLO FORESTO	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE	MO	Novi di Modena	secondario	scolo	TOMB. CIRCOLARE
A01A137	FOSSO 28	privato	MO	Novi di Modena	minore	scolo	DEVIAZIONE
A01A139	FOSSO 93	privato	MO	Novi di Modena	minore	scolo	DEVIAZIONE
A01A025	FOSSA RASO (CANALE RESEGA)	AIPO	MO	Novi di Modena	principale	promiscuo	VIADOTTO
A01A130	SCOLO RESEGA	CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE	MO	Novi di Modena	secondario	promiscuo	TOMB. SCATOLARE

TABELLA 5.2-2 – INTERFERENZE DEL TRACCIATO CON I CORSI D'ACQUA DELL'AMBITO IN ESAME

Tra questi lo Scolo Foresto è anche deputato a ricevere le acque trattate provenienti dalla piattaforma stradale. In tutti i casi le interferenze sono state risolte prevedendo attraversamenti idraulici tali da non alterare l'idrodinamismo del corso d'acqua. Infatti, i viadotti in progetto per il Collettore Acque Basse Reggiane e per la Fossa Raso presentano pile e spalle che non interagiscono con i processi di deflusso delle acque, analogamente i tombini sono stati dimensionati per garantire un franco d'aria del 30% dell'altezza interna, considerando come portata di riferimento, quella massima sostenibile dal corso d'acqua nel tratto analizzato. I fossi minori, con funzione prettamente di scolo, a sud dell'autostrada, sono stati deviati all'interno dei fossi di collegamento in progetto che si sviluppano paralleli alla viabilità in progetto e a nord riprendono il loro corso.

La realizzazione dell'opera autostradale in progetto comporta l'impermeabilizzazione di superfici agricole o comunque permeabili, con conseguenti problematiche connesse alla gestione delle acque meteoriche drenate. In particolare si possono avere conseguenze sia a carattere quantitativo che qualitativo, dall'insufficienza dei corsi d'acqua ricettori alla necessità di trattare la frazione più inquinata delle acque meteoriche, di controllare eventuali sversamenti accidentali e di ridurre i volumi idrici ed i carichi inquinanti sversati.

In generale e per tutto il tracciato autostradale il sistema di raccolta, laminazione e trattamento delle acque di piattaforma autostradale, prevede la realizzazione di reti interconnesse di raccolta ed evacuazione delle stesse, di presidi di sicurezza per il controllo degli sversamenti accidentali, di impianti tecnologici per il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia (con scarico in Tabella A) e di fossi di laminazione diffusa e bacini di laminazione (solo per le autostazioni) per il controllo delle portate rilasciate che svolgono anche la funzione di zone di riequilibrio ecologico. I criteri progettuali assunti sono i seguenti:

- progettazione della rete di evacuazione delle acque di piattaforma dimensionata per tempo di ritorno TR=100 anni;
- non interferenza con la rete dei canali irrigui;
- non interferenza con i canali arginati;
- non interferenza con i canali promiscui ma già sofferenti;
- garantire sempre e ovunque la continuità idraulica dei campi sia ai fini di scolo che irrigui a monte ed a valle della infrastruttura stradale in progetto;
- riduzione massima dei sifoni e delle stazioni di sollevamento;
- rispetto del coefficiente udometrico di scarico e dei canali recettori imposti dal Consorzio di Bonifica;
- prevedere che ogni scarico sia dotato di manufatto di modulazione della portata e di depurazione delle acque;
- prevedere che ogni manufatto di scarico sia dotato di griglia anti-intrusione per evitare l'ingresso di animali di piccola taglia nel corpo autostradale;

- invarianza di bacino afferente: non si può scaricare in un fosso o canale acque a lui non deputate originariamente.

Per i canali idonei a ricevere le acque di piattaforma depurate, i relativi Consorzi di Bonifica hanno poi definito i limiti idrometrici di scarico. Prevalentemente il limite imposto è di 8 l/s\*ha di superficie impermeabile, tranne alcuni casi in cui il limite è stato ridotto a 4 l/s\*ha.

Infine, oltre ai vincoli rappresentati dai limiti normativi sia qualitativi che di deflusso allo scarico sopra menzionati, i fossi di scolo delle acque di piattaforma autostradale sono stati calibrati per garantire sempre e ovunque un volume di laminazione almeno pari a 500 m<sup>3</sup>/ha di superficie impermeabilizzata.

Il sistema di drenaggio autostradale è esteso a tutto il tracciato e comprende la raccolta delle acque del nastro pavimentato, delle banchine, delle aree di sosta e di tutte le superfici impermeabili interessate dal traffico compreso le scarpate dei rilevati.

Il sistema di evacuazione delle acque di piattaforma è di tipo chiuso, infatti tutti i collettori adottati sono impermeabili. Le acque raccolte sono convogliate attraverso gli embrici direttamente nei fossi di guardia laterali. Questi svolgono l'azione biunivoca di collettamento e laminazione. Per garantire l'impermeabilità si prevede, che i fossi siano realizzati con le seguenti protezioni:

- a) in corrispondenza degli acquiferi critici, sul fondo del fosso compreso le sponde e fino alla sommità bagnata si è prevista la posa di un materassino bentonitico (a base di bentonite sodica) con il ricoprimento di uno strato vegetale di 20cm;
- b) negli altri casi, il fondo dei fossi di guardia sarà realizzato con materiale prevalentemente di matrice argillosa con ricoprimento di strato vegetale.

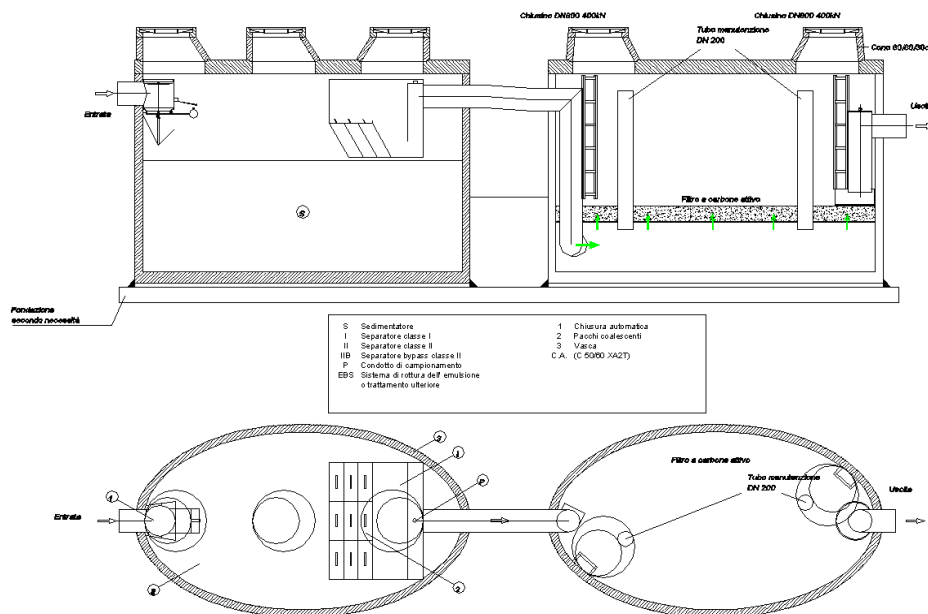
Nel caso specifico per il tratto coinvolto nella ZPS tutti i fossi sono stati impermeabilizzati con geocomposito bentonitico (soluzione a).

Dai fossi di guardia le acque arrivano ad un manufatto modulatore di portata con griglia per bloccare rifiuti galleggianti, da cui parte una tubazione indirizzata all'impianto di depurazione.

Subito a monte dell'impianto viene inserito un pozzetto con paratoia motorizzata con chiusura comandata a distanza che svolge anche la funzione di intercetto in caso di sversamento accidentale. Da qui l'acqua a portata controllata giunge all'impianto di depurazione per poi defluire nel fosso ricevente. A valle dell'impianto, prima dello scarico, viene inserito un pozzetto per il monitoraggio ed il controllo della qualità delle acque in uscita dall'impianto stesso da parte di ARPA e in autocontrollo.

Quindi in generale e per tutto il tracciato autostradale il sistema così progettato consente di compensare l'aumento di carico idraulico gravante sui corsi d'acqua recettori dovuto all'incremento di impermeabilizzazione del suolo generato dall'opera autostradale e restituire sempre al territorio un'acqua depurata in qualunque condizione di pioggia.

Nel caso specifico dell'impianto n° A03AWP03, che scarica le acque nello scolo Foresto, è previsto un impianto di depurazione combinato costituito da una vasca in grado di trattenere i solidi sospesi e gli oli attraverso un processo di sedimentazione e filtrazione a filtri a coalescenza e quindi da una successiva vasca a carboni attivi. La superficie impermeabile sottesa che afferisce allo Scolo Foresto è limitata ad un tratto di autostrada di 730 m, che comporta una portata massima scaricata di 30l/s che corrisponde a meno del 5% della portata massima sostenibile dello Scolo stesso.



**FIGURA 5.2-2 – PARTICOLARE IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE PREVISTO PER LO SCOLO FORESTO**

Il trattamento in continuo dell'impianto permette, attraverso la separazione gravimetrica dei solidi sospesi e attraverso l'utilizzo di filtri a coalescenza per la separazione degli oli, la mitigazione dello sversamento, con un abbattimento delle sostanze inquinanti superiore rispetto ai sistemi di prima pioggia con accumulo.

Infine l'acqua passa al successivo processo di filtrazione a carboni attivi. Essi sono costituiti per la gran parte da atomi di carbonio e si presentano sempre di color nero sia che si trovino in polvere, in granuli o in forme sagomate. Le loro capacità adsorbenti sono particolarmente indicate per l'abbattimento dei composti organici con un peso molecolare che varia da 50 a circa 200. In genere i composti che presentano un peso molecolare minore non vengono adsorbiti sufficientemente a causa delle piccole dimensioni; al contrario i composti organici che presentano alti pesi molecolari vengono adsorbiti così fortemente che risulta poi estremamente difficile rimuoverli durante la fase di rigenerazione.

Questa tipologia di impianto doppio in serie è stata prevista solo per l'impianto nello Scolo Foresto in considerazione della sua vocata caratteristica ambientale per la presenza di anfibi ed in particolare di specie di interesse comunitario come il tritone crestato (*Triturus cristatus*).

In conclusione, in considerazione di quanto precedentemente descritto, eventuali incidenze negative significative degli scarichi delle acque di piattaforma sull'area ZPS sono ritenute assenti.



**5.2.4.2 Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)**

Le simulazioni condotte non hanno lo scopo di indagare impatti a microscala, per questo motivo non è stato possibile distinguere le diverse incidenze in funzioni di variazioni altimetriche del tracciato (rilevato, trincea, viadotto) o di variazioni planimetriche inferiori ai 500 metri (si ricordi che la risoluzione spaziale del modello è di 1x1 km<sup>2</sup>).

La modellizzazione degli inquinanti eseguita ha permesso di calcolare i valori di concentrazione di NOx nel punto in cui l'opera di progetto interseca l'area ZPS che presenta i seguenti valori per gli standard normati (riferiti all'anno civile):

- concentrazione media oraria di NOx quadro programmatico 2017: 14,318 ug/m<sup>3</sup>;
- concentrazione media oraria di NOx quadro progettuale 2017: 18,136 ug/m<sup>3</sup>;
- concentrazione media oraria di SO<sub>2</sub> quadro programmatico 2017: 3,527 ug/m<sup>3</sup>;
- concentrazione media oraria di SO<sub>2</sub> quadro progettuale 2017: 3,549 ug/m<sup>3</sup>.

I risultati ottenuti dalla simulazione permettono di evidenziare il rispetto della normativa vigente, nella tabella di seguito riportata.

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello critico
NOx – Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile	30 µg m <sup>-3</sup> di NO <sub>x</sub>
SO <sub>2</sub> – Livello critico per la protezione della vegetazione	Anno civile Inverno (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg m <sup>-3</sup>

**TABELLA 5.2-3 – LIVELLI CRITICI PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE (DLgs 155/2010)**

Il tracciato di progetto prevede un attraversamento della ZPS per appena 170 metri risultando quindi avere un impatto trascurabile sul suddetto sito Natura 2000.

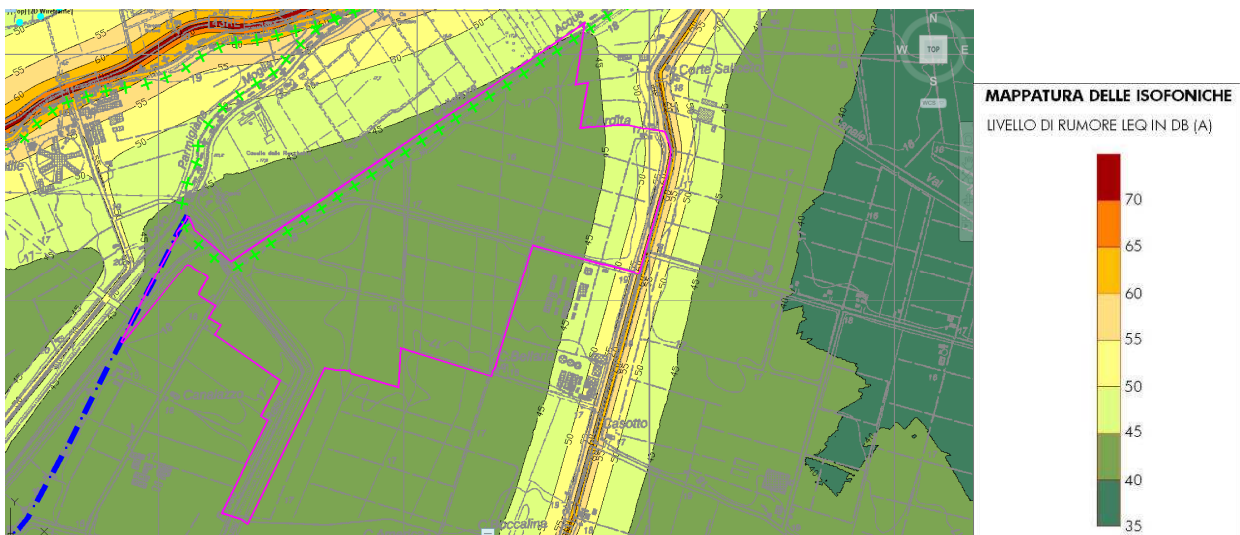
**5.2.4.3 Inquinamento acustico**

Il rumore viene trasmesso dalla fonte, in questo caso i veicoli, attraverso un mezzo (terreno e/o aria) ad un recettore, che nel caso di interesse è rappresentato dalla fauna presente. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

Il livello acustico generato da un'infrastruttura stradale è determinato dalle emissioni dei veicoli circolanti, dai volumi e dalla composizione del traffico (tipologia ed intensità), dalla velocità dei veicoli, dalle proprietà della superficie stradale (fonoassorbente), dalla pendenza della strada. Dipende inoltre dalla topografia, dalla geologia e dalle caratteristiche del suolo dei territori attraversati dal tracciato stradale, dalla tipologie vegetazionali presenti che possono influenzare la magnitudo e la diffusione del rumore.

Le simulazioni acustiche, condotte con il programma Citymap, sono state sviluppate in una configurazione estremamente cautelativa, considerando i flussi di traffico dello scenario 2030 e i fattori di emissione dei veicoli derivanti dalla campagna di rilevamenti fonometrici eseguiti nel 2011.

L'intera area del sito Natura 2000 in esame non risente di significative fonti di inquinamento acustico. Al perimetro, nello scenario *ante-operam* risulta un lievissimo effetto acustico da parte del rumore del traffico stradale presente sulla adiacente SP 413, che costeggia il limitare est del sito. La emissione della S.P. 43, invece, situata più a nord, sebbene significativamente più intensa, non arriva ad interessare il perimetro del sito, stante la maggior distanza. Le seguenti figure evidenziano la mappatura isolivello sonoro *ante-operam* diurna e notturna.



**FIGURA 5.2-3 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO ANTE-OPERAM – PERIODO DIURNO**



**FIGURA 5.2-4 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO ANTE-OPERAM – PERIODO NOTTURNO**

La costruzione del nuovo tracciato autostradale produrrà un effetto acustico nel circondario, che può essere differenziato fra le due fasi di cantierizzazione. Infatti nella prima fase, non essendo ancora disponibili le piste di cantiere, il traffico dei mezzi farà sistematico uso della viabilità esistente.

Nella fase II, invece, grazie alla disponibilità delle piste di cantiere, diviene possibile dirottare sulle stesse una parte significativa del traffico dei mezzi di cantiere, rendendo così più circoscritto l’impatto acustico conseguente.

Le seguenti due figure mostrano la mappatura isolivello sonore nel periodo diurno per le due fasi di cantiere (nel periodo notturno rimane sostanzialmente invariata la situazione *ante-operam*, visto che l’attività dei cantieri è prevista essere rigorosamente limitata alle ore diurne).

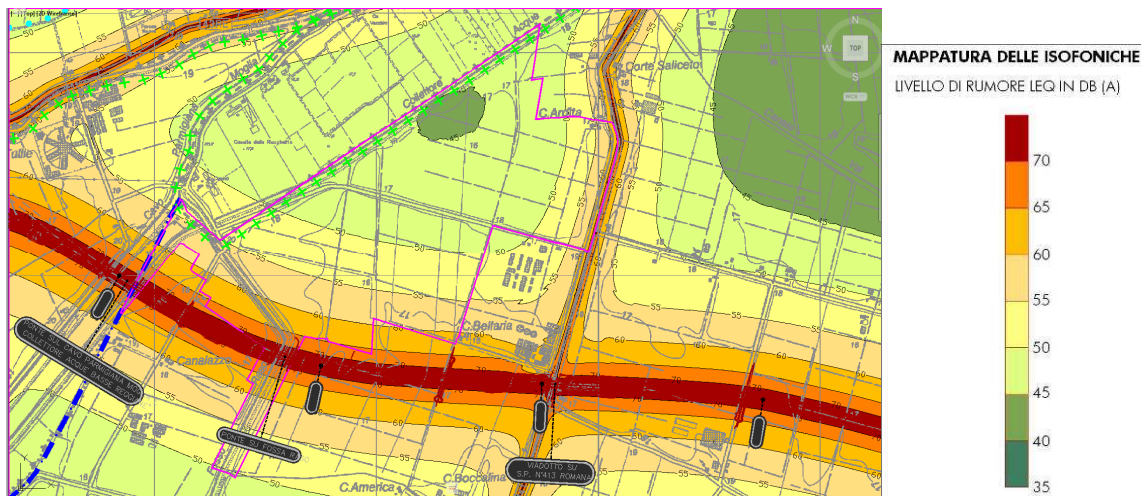


**FIGURA 5.2-5 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO – CANTIERE FASE I – PERIODO DIURNO**



**FIGURA 5.2-6 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO – CANTIERE FASE II – PERIODO DIURNO**

Si osserva come in entrambi gli scenari di cantiere la zona acusticamente incontaminata (in verde scuro, con livelli sonori inferiori ai 45 dBA) si riduca leggermente nella zona sud dell'area Natura 2000 qui valutata. Tuttavia, la gran parte del sito rimane acusticamente preservata. L'impatto acustico della fase di esercizio presenta, dal punto di vista della distribuzione spaziale del rumore, significative analogie allo scenario di cantiere. L'effetto acustico del rumore prodotto dalla nuova Autostrada Cispadana sul sito Natura 2000 "Siepi e Canali di Resega-Foresto" può essere valutato mediante l'osservazione delle mappature isolivello sonoro diurno e notturno, riportate nelle seguenti due figure.



**FIGURA 5.2-7 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO – ESERCIZIO – PERIODO DIURNO**



**FIGURA 5.2-8 – MAPPATURA ISOLIVELLO SONORO – ESERCIZIO – PERIODO NOTTURNO**

Si può osservare come il disturbo acustico prodotto dalla nuova infrastruttura comporti l'innalzamento della rumorosità esistente in gran parte dell'area del sito Natura 2000 in esame, sebbene tale incremento porti comunque a valori del tutto accettabili, che rimangono inferiori ai 50 dB(A) diurni su oltre metà dell'area della ZPS, e che risultano essere di poco superiori ai 60 dB(A) su meno del 10% dell'area. Solo nella zona di attraversamento della stessa da parte del tracciato autostradale, al limitare sud dell'area, si ha una striscia di territorio significativamente impattato.

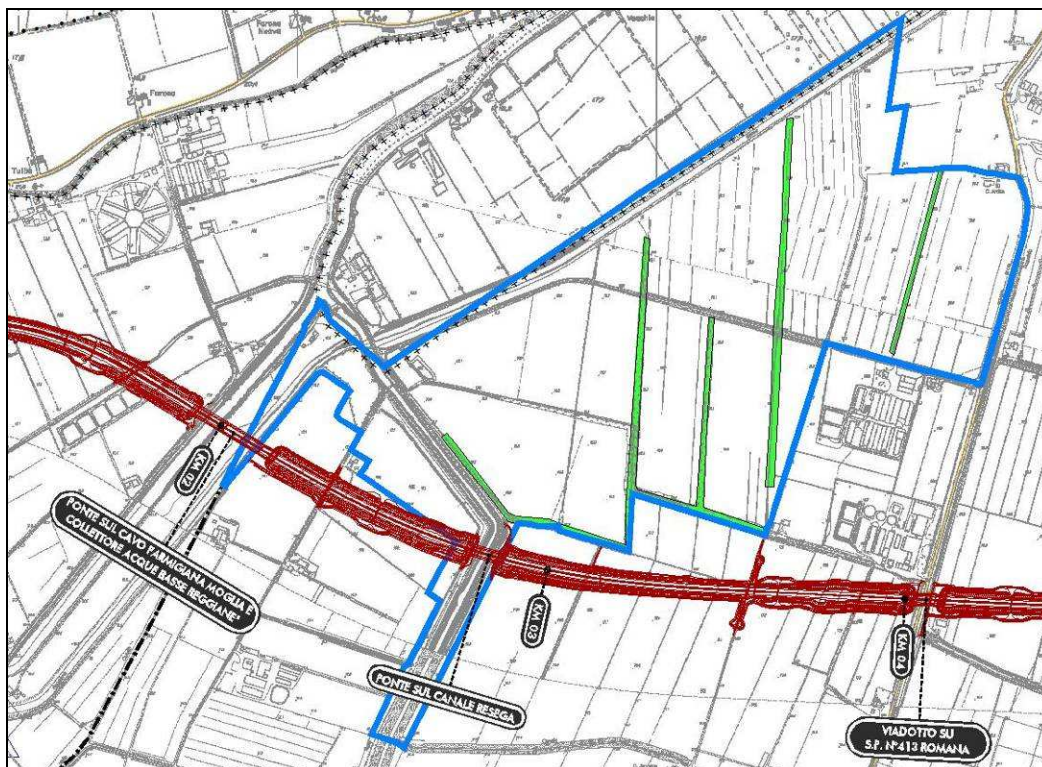
**5.2.4.4 Inquinamento luminoso**

L'eventuale aumento dell'inquinamento luminoso, riconducibile ai punti di illuminazione posti lungo il tratto di progetto tali da comportare una intensa irradiazione verso l'alto, che potrebbero innescare fenomeni di disturbo nei confronti della fauna ed in particolare pregiudicare i normali comportamenti migratori, di sosta e riposo dell'avifauna, gruppo che risulta più sensibile alla sorgente di impatto, è ritenuto assente. Infatti, la presenza di corpi illuminanti è concentrata solamente in particolari punti della nuova viabilità, come barriere di esazione, stazioni di servizio, svincoli ecc., non presenti nel tratto di influenza del sito in esame.

**5.2.5. Descrizione degli eventuali effetti dei generatori di impatto analizzati**

**5.2.5.1 Habitat di interesse comunitario**

Il progetto in analisi, che prevede la realizzazione dell'autostrada regionale Cispadana, interferirà con un esiguo lembo del sito Natura 2000 denominato ZPS IT4040016 Siepi e Canali di Resega e Foresto. Infatti, il tracciato di progetto si svilupperà per un tratto di circa 170 m all'interno della ZPS non intersecando tuttavia alcun habitat di interesse comunitario. Infatti, come evidenziato nella figura successiva gli habitat Natura 2000 presenti nel sito si manterranno ad una distanza minima di 60 m dalla nuova viabilità.



**FIGURA 5.2-9 – RAPPORTO SPAZIALE TRA HABITAT NATURA 2000 DEL SITO E TRACCIATO AUTOSTRADALE DI PROGETTO**

**5.2.5.2 Specie di interesse comunitario**

Al fine di identificare in modo puntuale le eventuali incidenze negative significative a danno delle specie chiave (elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE) segnalate nella scheda Natura 2000 dell'area ZPS IT40400016 Siepi e Canali di Resega e Foresto, ne sono state analizzate le preferenze ecologiche relativamente al ciclo biologico ed all'utilizzo stabile del territorio proprio di ogni singola specie.

Nome scientifico	Nome comune	Habitat acquatici	Habitat forestali	AFF	Habitat agricoli
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	N/F			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	F			F
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	F	N		F
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	F			
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	N/F			
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		F/R	N/F	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale		F/R		F
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	F/R			F
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	F/R		R	
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	F/R		R	
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	F/R			
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	F/R			
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	N/F/R			

LEGENDA		Habitat acquatici	Fiumi, torrenti, canali, bacini, pozze, fasce elfitiche
N	nidificazione/riproduzione	Habitat forestali	Boschi riparali, boschi planiziali, boscaglie, arbusteti
F	foraggiamento	AFF	Alberi fuori foresta (siepi, filari, alberi isolati)
R	sosta/rifugio	Habitat agricoli	Seminativi, prati stabili, vigneti, colture arboree

**TABELLA 5.2-4 – PREFERENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE CHIAVE SEGNALATE PER IL SITO NATURA 2000**

La realizzazione del corridoio infrastrutturale comporterà la sottrazione diretta prevalentemente di terreni coltivati a seminativi (cereali autunno-vernini ed erba medica). Tale matrice agricola è caratterizzata da popolamenti faunistici eurici e legati all'agroecosistema ampiamente diffusi e poco selettivi.

Occasionalmente le aree aperte coltivate possono essere frequentate per la ricerca di cibo da alcune delle specie chiave segnalate all'interno del sito Natura 2000, quali gli ardeidi nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*) ed airone bianco maggiore (*Egretta alba*). In considerazione della tipologia e dell'esiguità dei coltivi interferiti, ampiamente diffusi nei territori adiacenti al sito, tale incidenza è ritenuta trascurabile.

Inoltre, dall'analisi della mappatura dell'effetto acustico del rumore prodotto dalla nuova autostrada Cispadana sul sito Natura 2000 "Siepi e Canali di Resega-Foresto" è emerso come il disturbo prodotto dalla nuova infrastruttura comporti l'innalzamento della rumorosità esistente in alcune zone dell'area della ZPS in esame.

L'incremento di rumore evidenziato può agire da deterrente sull'utilizzazione del territorio da parte della fauna selvatica in relazione a diversi meccanismi. Infatti, per le specie che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva esso agisce come "incremento di soglia" aumentando la distanza di percezione del canto territoriale. Per alcune specie l'aumento del rumore rende un sito meno controllabile, quindi meno sicuro, per la protezione dai predatori, mentre per altre specie "rumori particolari" potrebbero agire interferendo con le frequenze di emissione, con significati specie-specifici. In relazione al territorio italiano, la letteratura in materia di bioacustica risulta povera, pertanto per la definizione delle eventuali incidenze negative significative della componente di impatto in esame sulla fauna selvatica ci si è appoggiati alla bibliografia elaborata a livello europeo (Habitat Fragmentation due to transportation infrastrutture: The European Review, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. COST ACTION 341, Trocmé *et al.*, 2003), che riporta alcuni studi effettuati in diverse nazioni centro-europee. Tali modelli predittivi, che riportano risultati differenti ed in alcuni casi contrastanti, indicano che quando il disturbo acustico proveniente dal traffico veicolare supera la soglia dei 50 dBA le densità degli uccelli nidificanti potrebbero diminuire in modo significativo. Ovviamente l'effetto risulta assai diverso se opera su tipiche specie di bosco piuttosto che di prateria, ambienti ove la dispersione del rumore avviene con modalità diverse. Queste ultime risultano più tolleranti in quanto l'adattamento ad ambienti aperti consente loro di "soportare" meglio le variazioni di rumore alle quali sono più abituate, mentre all'interno di un bosco le specie che vi nidificano sono molto più sensibili in quanto più "isolate" acusticamente rispetto alle specie di aree aperte.

Va considerato che secondo la mappatura proposta l'incremento dell'inquinamento acustico rimarrà su valori inferiori ai 50 dB(A) diurni su oltre metà dell'area, e che comunque non supererà i 60 dB(A) su oltre il 90% della ZPS, pertanto, appare possibile ipotizzare un aumento del disturbo avvertibile dalla fauna selvatica. Le aree del sito che risulteranno maggiormente interferite sono caratterizzate da ambiti agricoli che ospitano popolazioni faunistiche euriechie e molto comuni nel comprensorio in esame e, secondariamente da alcuni corsi d'acqua (cavo Parmigiana-Moglia, Collettore Acque Basse Reggiane, Canale Resega ecc.) caratterizzati da fasce discontinue di vegetazione ripariale (arboreo-arbustiva ed elofitica), che possono ospitare alcune delle specie chiave segnalate all'interno del sito Natura 2000, quali gli ardeidi nitticora (*Nycticorax nycticorax*), garzetta (*Egretta garzetta*), tarabusino (*Ixobrychus minutus*) ed airone bianco

maggiore (*Egretta alba*), l'averla piccola (*Lanius collurio*) ed il martin pescatore (*Alcedo atthis*). Tuttavia, in relazione all'ampia diffusione di ambienti lotici caratterizzati da fasce ripariali potenzialmente idonee alla frequentazione ed alla nidificazione delle specie chiave, valutando anche il ristretto corridoio adiacente alla viabilità di progetto in cui l'aumento di inquinamento acustico risulterà maggiormente di disturbo per l'avifauna di interesse comunitario, e considerando la soglia dei 50 dBA come limite dell'inquinamento acustico sopportabile dagli uccelli nidificanti, si ritiene l'incidenza di intensità moderata allorquando si ripercuote sulle specie segnalate come nidificanti e trascurabile sulle specie svernanti o di tappa.



### 5.3. MATRICE DI VALUTAZIONE

Di seguito si propone la matrice di interrelazione utilizzata, secondo la metodologia proposta, per la valutazione delle eventuali incidenze negative significative sugli habitat Natura 2000 e sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito dovute alle attività previste per la realizzazione della nuova viabilità di progetto.

Generatori di impatto	Consumo di suolo	Alterazione del paesaggio locale	Inquinamento dell'acqua	Inquinamento dell'aria	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso
Recettori di impatto						
Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi fiumi						
<i>Ixobrychus minutus</i>						
<i>Nycticorax nycticorax</i>						
<i>Egretta garzetta</i>						
<i>Egretta alba</i>						
<i>Circus aeruginosus</i>						
<i>Circus cyaneus</i>						
<i>Himantopus himantopus</i>						
<i>Sterna hirundo</i>						
<i>Sterna albifrons</i>						
<i>Alcedo atthis</i>						

	Generatori di impatto	Consumo di suolo	Alterazione del paesaggio locale	Inquinamento dell'acqua	Inquinamento dell'aria	Inquinamento acustico	Inquinamento luminoso
Recettori di impatto							
<i>Pandion haliaetus</i>							
<i>Lanius collurio</i>						IN, PR, IR, LT	
<i>Triturus carnifex</i>							

TABELLA 5.3-1 – MATRICE DI VALUTAZIONE DELLE EVENTUALI INCIDENZE NEGATIVE SIGNIFICATIVE

Alla luce delle valutazioni precedentemente espresse ed evidenziate nella matrice di interrelazione proposta, si conclude che l'inserimento dell'infrastruttura autostradale non risulta avere incidenze negative significative sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito in esame.

## 5.4. MATRICE DI SINTESI DELLO SCREENING

Come previsto dalla Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CE, viene proposta la Matrice di sintesi dello *Screening* utile ad una verifica speditiva dell'intero lavoro di studio svolto.

<b>Breve descrizione del progetto</b>	Il progetto prevede la realizzazione del collegamento autostradale "Cispadana" dal casello di Reggiolo-Rolo sulla A22 al casello di Ferrara Sud sulla A13.
<b>Breve descrizione del sito Natura 2000</b>	Il sito Natura 2000 si caratterizza per la presenza di una tipologia di habitat di interesse comunitario (Codice 91F0). Nel sito sono inoltre presenti 13 specie faunistiche di interesse comunitario (elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE).
<b>Atti di inclusione del sito nella rete Natura 2000 (ultimo riferimento normativo)</b>	Deliberazione di Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n.° 374 del 28 marzo 2011 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna - Recepimento Decisione Commissione Europea del 10 gennaio 2011" (B.U.R. n. 56 del 13.4.11)".
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	
<b>Elementi di progetto che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000</b>	Gli elementi in grado di produrre impatti sul sito Natura 2000 sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>• consumo di suolo;</li> <li>• alterazione del paesaggio locale;</li> <li>• inquinamento dell'acqua;</li> <li>• inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare);</li> <li>• inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni);</li> <li>• inquinamento luminoso.</li> </ul>
<b>Descrizione di eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sul sito Natura 2000</b>	È stata rilevata una interferenza non significativa con aree prevalentemente agricole e secondariamente con corsi d'acqua, potenzialmente frequentabili da alcune delle specie chiave ospitate nel territorio della ZPS relativamente alla variazione del clima acustico locale a seguito dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura.
<b>Descrizione dei cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito Natura 2000</b>	Non appaiono evidenze di cambiamenti, che potrebbero verificarsi nel sito Natura 2000, riconducibili alla realizzazione del progetto.

<p><b>Descrizione di ogni probabile impatto sul sito Natura 2000</b></p>	<p>La realizzazione della nuova viabilità in esame comporterà un esiguo consumo di suolo stimato in 0,39 ha pari allo 0,26% del territorio della ZPS ed interesserà ambiti appartenenti prevalentemente al sistema agricolo (seminativi attualmente in coltivazione) senza interferire con habitat di interesse comunitario. Si precisa che gli elementi arboreo-arbustivi presenti sulle scarpate esterne degli argini dei canali Cavo Parmigiana-Moglia, Collettore Acque Basse Reggiane, Fossa Raso (Canale Resega) saranno soggetti a taglio durante la fase di cantierizzazione per consentire la realizzazione dei viadotti di progetto.</p> <p>Dal punto di vista delle relazioni del tracciato in esame con il sistema paesaggistico, si evidenzia come la viabilità intersechi un esiguo lembo dell'area ZPS localizzata tra il collettore Acque Basse Reggiane e la Fossa Raso (circa 170 m di ambito tutelato), meno interessato dalla presenza di siepi e filari. Gli ambiti che rilevano maggiori situazioni di criticità per quanto riguarda la sottrazione di risorsa paesaggio sono quelli che si presentano con elementi di sensibilità significativa-qualità distintiva, mentre gli ambiti in cui si rilevano maggiori impatti visivi sono quelli in cui il tracciato si presenta con situazioni planoaltimetriche in rilevato alto/viadotto ed in particolare in prossimità di situazioni morfologiche (dossi o corsi d'acqua), elementi della viabilità e/o insediamenti dove si possono rilevare situazioni di visibilità dinamica o statica.</p> <p>I punti e gli ambiti lineari di percezione importanti, in termini di intervisibilità (percezione statica e dinamica) sulla qualità del paesaggio rurale, sono costituiti in particolare nelle zone di scavalco della rete idrografica (elementi di maggiore sensibilità paesaggistica) ovvero i ponti sul Cavo Parmigiana Moglia-Collettore Acque Basse Reggiane e sulla Fossa Raso. Inoltre, successivamente allo scavalco della Fossa Raso, la previsione di un ulteriore tratto in viadotto, incrementa la percezione dell'asse dell'infrastruttura in prossimità dell'attraversamento della strada storica SP 413 "Romana".</p> <p>Il tracciato autostradale in esame interferisce con corsi d'acqua principali, secondari di gestione pubblica (AIPO e Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale) e fossi minori di gestione privata. Le interferenze sono state risolte prevedendo attraversamenti idraulici tali da non alterare l'idrodinamismo del corso d'acqua. Infatti, i viadotti in progetto per il Collettore Acque Basse Reggiane e per la Fossa Raso presentano pile e spalle che non interagiscono con i processi di deflusso delle acque, analogamente i tombini sono stati dimensionati per garantire un franco d'aria del 30% dell'altezza interna, considerando come portata di riferimento, quella massima sostenibile dal corso d'acqua nel tratto analizzato.</p>
--	---

	<p>Nel presente progetto il sistema di raccolta, laminazione e trattamento delle acque di piattaforma autostradale, prevede la realizzazione di reti interconnesse di raccolta ed evacuazione delle stesse, di presidi di sicurezza per il controllo degli sversamenti accidentali, di impianti tecnologici per il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia e di fossi di laminazione diffusa e bacini di laminazione (solo per le autostazioni) per il controllo delle portate rilasciate che svolgono anche la funzione di zone di riequilibrio ecologico. Tra i corsi d'acqua interferiti dal tracciato in esame è stato necessario prevedere di scaricare le acque di piattaforma nello Scolo Foresto a causa della morfologia del territorio che non permette altri recapiti, a meno dell'impiego d'impianti di sollevamento. Lo Scolo Foresto, corso d'acqua afferente alla ZPS, è deputato a ricevere le acque trattate provenienti dalla piattaforma stradale. Nel caso specifico è previsto un impianto di depurazione combinato costituito da una vasca in grado di trattenere i solidi sospesi e gli oli attraverso un processo di sedimentazione e filtrazione a filtri a coalescenza e quindi da una successiva vasca a carboni attivi. La superficie impermeabile sottesa che afferisce allo Scolo Foresto è limitata ad un tratto di autostrada di 730m, che comporta una portata massima scaricata di 30l/s che corrisponde a meno del 5% della portata massima sostenibile dello Scolo stesso. Il trattamento in continuo dell'impianto permette, attraverso la separazione gravimetrica dei solidi sospesi e attraverso l'utilizzo di filtri a coalescenza per la separazione degli oli, la mitigazione dello sversamento, con un abbattimento delle sostanze inquinanti superiore rispetto ai sistemi di prima pioggia con accumulo. Infine l'acqua passa al successivo processo di filtrazione a carboni attivi. Essi sono costituiti per la gran parte da atomi di carbonio e si presentano sempre di color nero sia che si trovino in polvere, in granuli o in forme sagomate. Le loro capacità adsorbenti sono particolarmente indicate per l'abbattimento dei composti organici con un peso molecolare che varia da 50 a circa 200. In genere i composti che presentano un peso molecolare minore non vengono adsorbiti sufficientemente a causa delle piccole dimensioni; al contrario i composti organici che presentano alti pesi molecolari vengono adsorbiti così fortemente che risulta poi estremamente difficile rimuoverli durante la fase di rigenerazione. Questa tipologia di impianto doppio in serie è stata prevista solo per l'impianto nello Scolo Foresto in considerazione della sua vocata caratteristica ambientale per la presenza di anfibi ed in particolare di specie di interesse comunitario come il tritone crestato (<i>Triturus cristatus</i>).</p> <p>La modellizzazione degli inquinanti eseguita ha permesso di calcolare i valori di concentrazione di NOx nel punto in cui l'opera di progetto interseca l'area ZPS che presenta i seguenti valori per</p>
--	---

	<p>gli standard normati (riferiti all'anno civile):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrazione media oraria di NOx quadro programmatico 2017: 14,318 ug/mc;</li> <li>- concentrazione media oraria di NOx quadro progettuale 2017: 18,136 ug/mc;</li> <li>- concentrazione media oraria di SO<sub>2</sub> quadro programmatico 2017: 3,527 ug/mc;</li> <li>- concentrazione media oraria di SO<sub>2</sub> quadro progettuale 2017: 3,549 ug/mc.</li> </ul> <p>I risultati ottenuti dalla simulazione permettono di evidenziare il rispetto della normativa vigente.</p> <p>L'intera area del sito Natura 2000 in esame non risente di significative fonti di inquinamento acustico. Al perimetro, nello scenario <i>ante-operam</i> risulta un lievissimo effetto acustico da parte del rumore del traffico stradale presente sulla adiacente SP 413, che costeggia il limitare est del sito. La emissione della S.P. 43, invece, situata più a nord, sebbene significativamente più intensa, non arriva ad interessare il perimetro del sito, stante la maggior distanza. La costruzione del nuovo tracciato autostradale produrrà un effetto acustico nel circondario, che può essere differenziato fra le due fasi di cantierizzazione, tuttavia la gran parte del sito rimane acusticamente preservata. L'impatto acustico della fase di esercizio comporta l'innalzamento della rumorosità esistente in gran parte dell'area del sito Natura 2000 in esame, sebbene tale incremento porti comunque a valori del tutto accettabili, che rimangono inferiori ai 50 dB(A) diurni su oltre metà dell'area della ZPS, e inferiori ai 60 dB(A) su oltre il 90% dell'area. Solo nella zona di attraversamento della stessa da parte del tracciato autostradale, al limitare sud dell'area, si ha una striscia di territorio impattato. Si precisa che l'impatto acustico dell'intervento di progetto è stato valutato sulla base di scenari di traffico e di fattori emissivi fortemente cautelativi.</p> <p>L'eventuale aumento dell'inquinamento luminoso è ritenuto assente, infatti la presenza di corpi illuminanti è concentrata solamente in particolari punti della nuova viabilità, come barriere di esazione, stazioni di servizio, svincoli ecc., non presenti nel tratto di influenza del sito in esame.</p> <p>Il progetto in analisi interferirà con un esiguo lembo del sito, infatti il tracciato di progetto si svilupperà per un tratto di circa 170 m all'interno della ZPS non intersecando tuttavia alcun habitat di interesse comunitario, che si manterranno ad una distanza minima di 60 m dalla nuova viabilità.</p>
--	---

	<p>La realizzazione del corridoio infrastrutturale comporterà la sottrazione diretta prevalentemente di terreni coltivati a seminativi (cereali autunno-vernini ed erba medica), caratterizzati da popolamenti faunistici eurieci e legati all'agroecosistema ampiamente diffusi e poco selettivi. Occasionalmente le aree aperte coltivate possono essere frequentate per la ricerca di cibo da alcune delle specie chiave segnalate all'interno del sito Natura 2000, quali gli ardeidi nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>), garzetta (<i>Egretta garzetta</i>) ed airone bianco maggiore (<i>Egretta alba</i>).</p> <p>Dall'analisi della mappatura dell'effetto acustico del rumore prodotto dalla nuova autostrada Cispadana sul sito Natura 2000 “Siepi e Canali di Resega-Foresto” è emerso come il disturbo prodotto dalla nuova infrastruttura comporti l'innalzamento della rumorosità esistente in alcune aree localizzate del sito in esame. Va considerato che secondo la mappatura isofonica, l'incremento dell'inquinamento acustico rimarrà su valori inferiori ai 50 dB(A) diurni su oltre metà dell'area, non superando pertanto il limite stimato come inquinamento acustico avvertibile dalle comunità di uccelli nidificanti utilizzate come indicatore biologico al fine di determinare l'impatto acustico sulle specie chiave presenti nel sito, e che comunque non supererà mai i 60 dB(A) su oltre il 90% della ZPS. Tuttavia è possibile ipotizzare un aumento del disturbo avvertibile dalla fauna selvatica ospitate nelle aree del sito interferite (ambiti agricoli che ospitano popolazioni faunistiche euriecie e molto comuni nel comprensorio in esame e, secondariamente, da corsi d'acqua (cavo Parmigiana-Moglia, Collettore Acque Basse Reggiane, Canale Resega ecc.) caratterizzati da fasce discontinue di vegetazione ripariale (arboreo-arbustiva ed elofitica), che possono ospitare alcune delle specie chiave segnalate all'interno del sito Natura 2000, quali gli ardeidi nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>), garzetta (<i>Egretta garzetta</i>), tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>) ed airone bianco maggiore (<i>Egretta alba</i>), l'averla piccola (<i>Lanius collurio</i>) ed il martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>). In relazione all'ampia diffusione di ambienti lotici caratterizzati da fasce ripariali potenzialmente idonee alla frequentazione ed alla nidificazione delle specie chiave segnalate per il sito, valutando anche il ristretto corridoio adiacente alla viabilità di progetto in cui l'aumento di inquinamento acustico risulterà maggiormente di disturbo per l'avifauna di interesse comunitario, e considerando la soglia dei 50 dBA come limite dell'inquinamento acustico sopportabile dagli uccelli nidificanti, si ritiene l'incidenza di intensità moderata allorquando si ripercuote sulle specie segnalate come nidificanti e trascurabile sulle specie svernanti o di tappa.</p>
--	--

<b>Indicatori di valutazione per la significatività dell'incidenza sul sito Natura 2000</b>	Gli indicatori possono essere individuati in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• semplificazione e diminuzione della biodiversità del sito;</li> <li>• alterazione ed inquinamento delle zone umide interne al sito.</li> </ul>
<b>Descrizione degli elementi del progetto e loro sinergie per i quali gli impatti possono essere significativi, noti e/o prevedibili</b>	Alla luce delle considerazioni espresse, si conclude che l'inserimento dell'infrastruttura autostradale non risulta avere effetti negativi significativi sul sito in esame.

**TABELLA 5.4-1. MATRICE DI SINTESI DELLO SCREENING**

Al termine della fase di *screening*, è possibile concludere che l'attuazione degli interventi di progetto, non comporta incidenze negative, né per la fase di cantiere che di esercizio, tali da condizionare anche parzialmente il sito Natura 2000 **IT4040016ZPS “SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO”** nei suoi aspetti paesaggistici, vegetazionali e faunistici.



## 6. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

COMMISSIONE EUROPEA. "La gestione di siti della rete Natura 2000 – guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43 CEE", Ufficio delle pubblicazioni Ufficiali delle Comunità Europee nel 2000.

COMMISSIONE EUROPEA. "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE", Ufficio delle pubblicazioni Ufficiali delle CE nel 2002, traduzione servizio VIA della Regione Friuli VG.

CORINE-BIOTOPES. Manuale per il riconoscimento degli habitat secondo il metodo europeo.

LEOPOLD L.B., 1971. A procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular 645.

MINELLI A. *ET AL.*, 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

MINISTERO DELL'AMBIENTE. Banca dati Rete Natura 2000.

MINISTERO DELL'AMBIENTE. Repertorio della fauna protetta.

MINISTERO DELL'AMBIENTE. Repertorio della flora protetta.

MITCHUM JR.R. M., VAIL P.R., THOMPSON S., 1977. The depositional sequence as a basic unit for stratigraphic analysis. In C. E. Payton (Ed.), *Seismic Stratigraphy-Application to Hydrocarbon Exploration*. Am. Ass. Petrol. Geol. Memoir 26, 53-62.

PIGNATTI S., 1979. I piani di vegetazione in Italia. *Giorn. Bot. Ital.* 113: 411-428.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA. Banca dati Natura 2000, Servizio Parchi e Risorse forestali.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA. Scheda Natura 2000 - Sito IT4040016 "Siepi e Canali di Resega-Foresto".

REGIONE EMILIA-ROMAGNA, SERVIZIO PARCHI E RISORSE FORESTALI. Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna. Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna" (Determinazione regionale n. 12584 del 2.10.2007).

REGIONE EMILIA-ROMAGNA – WEBGIS. Cartografia interattiva dei SIC, delle ZPS e delle Aree protette della Regione Emilia Romagna, Servizio Parchi e Risorse forestali.

TINARELLI R., 2005. La Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna. Servizio Parchi e Risorse forestali della Regione Emilia-Romagna.

TOMASELLI R., 1970. Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia. Min. Agr. Foreste, Collana Verde 27. Roma.

TROCMÉ *ET AL.*, 2003. COST ACTION 341, Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure: The European Review, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

WESTHOFF V., 1983. Man's attitude toward vegetation. In: *Man's impact on vegetation*. Edited by M.J.A. Werger and I. Kusima. Dr. W. Junk Publishers, The Hague – Boston – London.

## TAVOLE DI RIFERIMENTO

6682_PD_0_000_00000_0_SC_CO_02_A	COROGRAFIA GENERALE
6683_PD_0_000_00000_0_SC_CH_02_A	CARTA DEGLI HABITAT
6684_PD_0_000_00000_0_SC_CY_02_A	CARTA DELLE INCIDENZE DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000
6685_PD_0_000_00000_0_SC_DF_02_A	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA